

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-211356

(43)Date of publication of application : 03.08.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
H04N 5/907  
H04N 5/91  
H04N 5/92  
// H04N101:00

(21)Application number : 2000-019261

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 27.01.2000

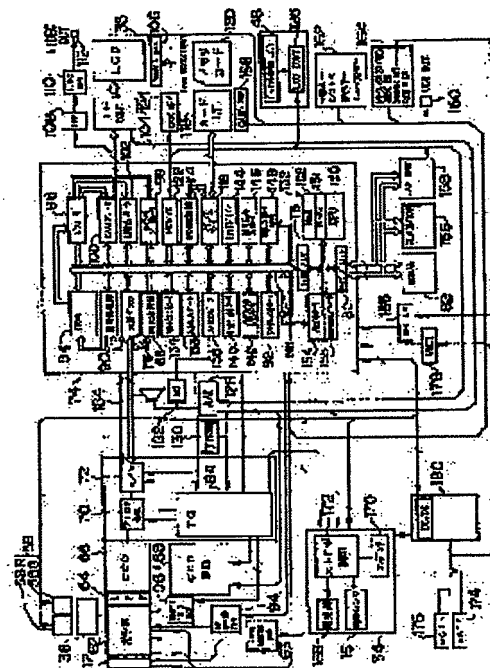
(72)Inventor : YOSHIDA MASANORI

## (54) ELECTRONIC CAMERA

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent misoperations such as the ejection of recording media by enabling an electronic camera which can communicate with external equipment through a communication interface to present information notifying a user that communications are in progress without providing any additional dedicated means.

**SOLUTION:** A camera 10 is connected to external equipment such as a personal computer through a USB terminal 160 and sends and receives data such as images and commands. The camera has a finder lamp 58 and a self-timer lamp 18, a liquid crystal monitor 28, a loud speaker 184, etc., as means necessary for a photographing function and a reproducing function. Those camera-attached means are used in common as an access information presenting means corresponding to an access lamp and when a medium is accessed in the USB mode, the user is informed that communications are in progress through specific display and voice output.



### LEG. STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-211356

(P2001-211356A)

(43)公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225
	5/907		5/907
	5/91		101:00
	5/92		5/91
			J
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 29 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-19261(P2000-19261)

(22)出願日 平成12年1月27日(2000.1.27)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 吉田 正範

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

(74)代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

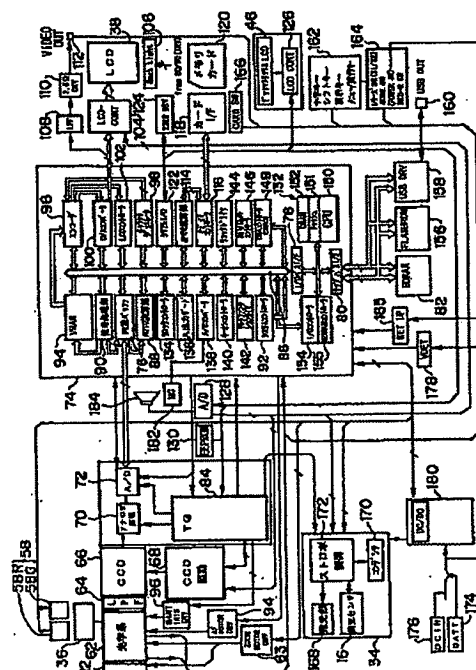
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子カメラ

(57)【要約】

【課題】通信インターフェースを介して外部機器と通信可能な電子カメラにおいて、別途専用の手段を設けることなく、ユーザーに対し通信中であることを知らせる情報提示を可能とし、記録メディアの抜去などの誤操作を防止する。

【解決手段】USB端子160を介してカメラ10はパソコンその他の外部機器と接続され、画像や指令などのデータの授受が行われる。カメラは撮影機能若しくは再生機能に必要な手段として、ファインダーランプ58やセルフタイマーランプ18、液晶モニター38、スピーカー184等を有している。かかるカメラ付属の手段がアクセスランプに相当するアクセス情報提示手段として兼用され、USBモードによるメディアアクセス時には所定の表示や音声出力を行って通信中であることをユーザーに知らせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子と、前記撮像素子を介して撮像した画像を記録する記録手段と、有線又は無線の通信によって外部機器と情報の授受が可能な通信手段と、を有する電子カメラにおいて、該電子カメラは、撮影時又は再生時に利用される情報表示手段、画像表示手段、及び音声出力手段のうち少なくとも一つの手段を有し、当該カメラ付属の手段は、前記通信手段を介した情報の送受信中に当該電子カメラが通信中であることを示すアクセス情報を提示するためのアクセス情報提示手段として兼用されていることを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 前記カメラ付属の手段は、ファインダーランプ、セルフタイマーランプ、液晶モニター、操作キーの機能表示部、及びスピーカーのうち少なくとも一つの手段であることを特徴とする請求項1の電子カメラ。

【請求項3】 前記カメラ付属の手段は、撮影画像や再生画像を表示する画像表示手段であり、通信時には当該画像表示手段の画面に通信中である旨のメッセージ、転送中の画像内容、転送時間の情報のうち少なくとも一つの情報が前記アクセス情報として表示されることを特徴とする請求項1の電子カメラ。

【請求項4】 請求項3の電子カメラにおいて、該電子カメラは、電源入力端子と、該電源入力端子に対する外部電源の接続の有無を検出する外部電源検出手段とを有し、前記外部電源検出手段により前記電源入力端子を介して外部から電力が供給されることが検知されると、前記画像表示手段がアクセス情報提示手段として活用されることを特徴とする電子カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子カメラに係り、特に、USB (Universal Serial Bus specification) に基づく通信規格) 端子その他の通信インターフェースによって外部機器との間でデータの送受信が可能な電子カメラの作動状況を知らせる手段の工夫に関する。

## 【0002】

【従来の技術】デジタルカメラは、撮像素子を介して撮影した画像をデジタル画像データに変換してカメラ内部のメモリや着脱可能なICカード等の記録媒体(リムーバブルメディア)に記録する。こうして記録された画像は、液晶モニター(LCD)等の表示装置に表示させることができるとともに、記録媒体や通信インターフェースによってパソコン等の外部装置に転送し利用することができる。

【0003】例えば、USB端子を具備するデジタルカメラは、USBケーブルを介してパソコンと接続され、カメラ側からパソコンに対して画像データ等を転送することができる。また、パソコン側からカメラに対して画像データの転送や各種動作コマンドを送信することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のデジタルカメラでは、通信モードによる外部機器とのデータ送受信中に誤って通信ケーブルを外してしまった、記録メディアを抜き去ってしまうなどの誤操作が生じやすかった。

【0005】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、外部機器との通信中にユーザーによる誤操作を予防し得る電子カメラを提供する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために請求項1に記載の発明は、撮像素子と、前記撮像素子を介して撮像した画像を記録する記録手段と、有線又は無線の通信によって外部機器と情報の授受が可能な通信手段と、を有する電子カメラにおいて、該電子カメラは、撮影時又は再生時に利用される情報表示手段、画像表示手段、及び音声出力手段のうち少なくとも一つの手段を有し、当該カメラ付属の手段は、前記通信手段を介した情報の送受信中に当該電子カメラが通信中であることを示すアクセス情報を提示するためのアクセス情報提示手段として兼用されていることを特徴としている。

【0007】本発明によれば、通信手段によって電子カメラと外部機器が通信可能に接続され、両者間で画像や指令などのデータの送受信が行われる。カメラは撮影機能若しくは再生機能に必要な手段として、ファインダーランプやセルフタイマーランプのような情報提示手段や、液晶モニターなどの画像表示手段、スピーカーのような音声出力手段操作キーの機能表示部、及びスピーカーのうち少なくとも一つの手段を具備する。かかるカメラ付属の手段がアクセスランプに相当するアクセス情報提示手段としての機能を兼備し、通信モードによるメディアアクセス時などには、所定の表示や音声出力を行って通信中であることをユーザーに知らせる。これにより、別途専用の手段を付加する必要がなく、ユーザーは電子カメラが通信動作中であることを容易に把握することができる。

【0008】カメラ付属の手段の具体的態様としては、請求項2に示したように、ファインダーランプ、セルフタイマーランプ、液晶モニター、操作キーの機能表示部、及びスピーカーのうち少なくとも一つの手段がある。

【0009】特に、請求項3に示したように、前記カメラ付属の手段として、撮影画像や再生画像を表示する画像表示手段を適用した場合、当該電子カメラの通信時には前記画像表示手段の画面に通信中である旨のメッセージ、転送中の画像内容、転送時間の情報のうち少なくとも一つを前記アクセス情報として表示する態様がある。

【0010】更に、請求項4に示したように、請求項3の電子カメラにおいて、電源入力端子と、該電源入力端子に対する外部電源の接続の有無を検出する外部電源検

10

20

30

40

50

出手段とを付加し、前記外部電源検出手段により前記電源入力端子を介して外部から電力が供給されることが検知されたことを条件に、前記画像表示手段をアクセス情報提示手段として活用する態様がある。

【0011】バッテリー（内部電源）から電源供給を受ける場合は、ファインダーランプ、セルフタイマーランプなど、消費電流の少ない手段を用いてアクセス情報提示することが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る電子カメラの好ましい実施の形態について詳説する。

【0013】図1は本発明が適用されるデジタルカメラの正面図、図2はその平面図である。このカメラ10は、動画・静止画及び音声の記録再生が可能なデジタルカメラであり、カメラ前面にはレンズバリア12、ファインダー窓14、ストロボ調光センサ16、セルフタイマーランプ18、マイク部20が設けられている。レンズバリア12の背後には撮影レンズ（図1中不図示）が配設されており、撮影時にはレンズバリア12がスライドして本体内側の所定の退避位置（開位置）に移動することにより撮影レンズが現れる。

【0014】撮影レンズの後方には撮像素子としてのCCDイメージセンサ（図1中不図示、図5中符号66として記載、以下、CCDという。）が配置され、該CCD66から読み出された画像信号は所定の信号処理を経てデジタル画像データに変換される。また、図1には示されていないが、カメラ10の側面（図1において右側面）には、メモ리카ードの挿入口（カードスロット）、スピーカー部、映像出力端子（VIDEO OUT）、シリアル通信端子、USB端子及び電源入力端子（例えば、DC IN 3V用の端子）が設けられている。図1中符号22はカードスロットの蓋（カード蓋）、24はグリップ部、26はストラップ取り付け部、28は電池蓋である。

【0015】また、カメラ10の上面にはリリースボタン30、モードダイヤル32及びポップアップ式のストロボ発光装置34が設けられている。リリースボタン30は、画像の記録開始を指示する手段であり、動画記録時には録画開始と録画停止を指示する録画ボタンとして兼用される。モードダイヤル32はリリースボタン30の外周に回動自在に設けられたダイヤルスイッチであり、このダイヤルを回して指標35に合わせて停止させることにより、カメラ10のモードを変更することができる。リング形のモードダイヤル32の内側にリリースボタン30を配置する構造によって、これら操作部材をスペース効率よくカメラ本体に設けることができる。

【0016】図3はカメラ10の背面図である。カメラ10の背面には、ファインダー36、液晶モニター38、電源スイッチ40、モード選択レバー42、十字キー44、ドットマトリックス液晶表示部（以下、ドットマトリックス液晶という。）46、シフトキー48、表

示キー50、メニュー／実行キー52、キャンセルキー54等が設けられている。

【0017】液晶モニター38は、カラー液晶ディスプレイで構成されており、CCDを介して取り込まれる画像やメモ리카ードから読み出した再生画像が表示されるとともに、モード情報、電池残量警告、撮影日時、標準撮影可能枚数、再生コマ番号などの各種情報も表示される。

【0018】電源スイッチ40はブッシュスイッチで構成され、該スイッチを押すことによりカメラ10の電源をON/OFFできる。カメラ10はオートパワーオフ機能を有し、無操作状態が所定時間（例えば2分間）継続した場合、電源を自動的にオフするようになっている。オートパワーオフの作動時間はユーザーが設定できるようになっている。オートパワーオフ機能によってパワーオフされた状態から復帰させるには、電源スイッチ40を再押しすればよい。

【0019】モード選択レバー42は、撮影系モードと再生系モードを選択切り換えするための手段である。このモード選択レバー42は、電源スイッチ40の外周に回動自在に支持され、撮影系モード位置（上側停止位置）と再生系モード位置（下側停止位置）の2つの位置で停止可能なレバースイッチで構成されている。

【0020】十字キー44は、上キー44U、下キー44D、左キー44L、及び右キー44Rの4つのブッシュスイッチからなり、これら4つのキーは同一円周上に沿って対称的な位置関係で配置されている。十字キー44の内側に円形の窓部56が形成されており、この窓部56にドットマトリックス液晶46が設けられている。ドットマトリックス液晶46のデバイス自体は窓部56よりも大きい正方形形状の表示面を有しているが、前記窓部56によって表示範囲が制限されている。

【0021】ドットマトリックス液晶46には、上下左右の各キー44U、44D、44L、44Rの機能及びモード状態などが表示される。詳細な表示形態については後述するが、ドットマトリックス液晶46の表示面は、各キー44U、44D、44L、44Rの近傍に位置する上表示部46U、下表示部46D、左表示部46L、右表示部46R及びこれらの中央に位置する中央表示部46Cの5つの表示エリアに区分され（図7（a）参照）、上下左右の各表示部には十字キー44の各キー44U、44D、44L、44Rの機能に関するマーク及び該当する場合にはそのキーによって設定されている状態を表すマークが表示され、前記中央表示部46Cにはカメラ10の動作モード（主モード）を表すマークが表示される。

【0022】ドットマトリックス液晶46と液晶モニター38の表示制御はリンク（連動）しており、十字キー44の内側にドットマトリックス液晶46が配置されて成る表示機能付き操作部により多機能操作部が実現され

ている。

【0023】シフトキー48は、十字キー44その他のキースイッチの機能を更に拡張するためのブッシュスイッチである。必要に応じてシフトキー48を押すと、液晶モニター38にはシフトキーを用いる拡張操作の案内を示すシフトガイダンスがオンスクリーン表示される。ユーザーはそのガイダンスにしたがって所定のキー操作を行うことにより、例えば、モニターの明るさ調整などの種々の設定入力が可能である。

【0024】表示キー50は、撮影モード時に液晶モニター38の表示をON/OFF切り替えするためのスイッチである。再生モード時には該キー50を一回押す毎に、「一コマ再生のオンスクリーンディスプレイ(OSD)表示」→「一コマ再生のOSD表示なし」→「マルチ再生(3秒間のOSD表示付き)」とサイクリックに循環する。ただし、メニュー表示中は「一コマ再生」→「マルチ再生」と切り換わる。

【0025】撮影モードにおいて、表示キー50を押下操作すると液晶モニター38の表示をON/OFFでき、ファインダー36を覗いて画角合わせを行う省電力撮影モードとすることができる。ただし、マクロモード時には液晶モニター38をOFFすることはできないようになっている。

【0026】ファインダー36の脇にはファインダーランプ58が配設されており、該ランプの点灯色と点灯状態(点灯/点滅)の組み合わせによってカメラ10の動作状況や状態を表すようになっている。

【0027】メニュー/実行キー52は、各モードの通常画面からメニュー画面へ遷移させる時、或いは、各モードのメニュー画面においては、選択項目を有効にして通常画面(メニュー階層が複数にわたっている場合には、ひとつ前の画面)に遷移させる時などに使用される。具体的には、撮影モード及び再生モード時のメニュー表示、選択項目の確定、消去項目の選択確定と消去実行、プロテクト項目の選択確定と実行、プリント指定項目の選択確定と実行、メニュー項目の選択確定、日時設定の選択確定、撮影メニューへの復帰などの場合に使用される。

【0028】キャンセルキー54は、メニューから選んだ項目の取消(キャンセル)や一つ前の操作状態に戻る(undo)時などに使用される。

【0029】モード選択レバー42と十字キー44の左キー44Lの間の領域には、指置き部60に相当する小さな突起列がエンボス状に形成されている。この指置き部60は十字キー44その他の各操作部を操作するとき親指が移動する範囲の略中央位置に設けられており、親指を置いておく場所として適していると同時に、カメラ10を安定して保持することができる位置でもある。

【0030】図4はモードダイヤル32の拡大図である。モードダイヤル32は、セットアップモード、ムー

ビー撮影モード、連写モード、マニュアル撮影モード、オート撮影モード、人物撮影(ポートレート)モード、風景撮影モード、夜景撮影モードの各種モードを選択切り換えするための手段である。モードダイヤル32の上面には各モードを表すシンボルマーク(モードを象徴する絵文字や記号若しくはこれらの組み合わせ)が付されており、希望するモードのマークを前記指標35の位置に合わせると、そのモードに設定される。

【0031】例えば、セットアップモードが選択されると、液晶モニター38にセットアップ画面が表示される。セットアップメニューには、記録画質(クオリティー)、画素数、立ち上げ時の液晶モニター38のON/OFF選択、オートパワーオフ時間、オープニング画面の表示設定、日時設定などの各種設定項目がある。

【0032】撮影者は十字キー44の上/下キー44U、44Dを操作して、セットアップ画面から変更したい項目を選択し、左/右キー44L、44Rで設定内容を変更してから実行キー52で確定を行う。

【0033】例えば、クオリティーの設定項目では、撮影の目的に合わせて、ファイン、ノーマル、ベーシックの3種類の画質(記録圧縮率)を選択することができ、ファインは1/4(JPEG)圧縮、ノーマルは1/8(JPEG)圧縮、ベーシックは1/16(JPEG)圧縮となる。ピクセルの設定では、2400×1800、1280×960、640×480の何れかを選択できる。オートパワーオフ時間の設定では、5分、2分、又はオートパワー機能OFFの何れかを選択できる。オープニング画面の設定では、電源ON時に液晶モニターに所定のオープニング画面を表示させる「ON設定」と、オープニング画面を表示させない「OFF設定」の選択が可能であり、また「画面登録」を選択すると、オープニング画面として表示させる画像を登録・変更することができる。

【0034】図5はカメラ10のブロック図である。レンズバリア12の背後に配置されている撮影光学系62は、3倍ズームレンズ(例えば $f=7.4\text{mm}\sim 22\text{mm}$ : $35\text{mm}$ カメラ換算で $35\text{mm}\sim 105\text{mm}$ 相当)、絞り及びメカシャッターを含む。レンズバリア12を開閉駆動させる手段には、ズームモータを備えたズーム駆動手段63が兼用されている。

【0035】ファインダー36には前記撮影光学系62に連動するズームファインダーが用いられている。ファインダーランプ58は、赤色発光ダイオード(LED)58Rと、緑色発光LED58Gの2つのLEDからなり、カメラ10の動作状況に応じてこれらLED58R、58Gが点灯/点滅、若しくは同時点灯/同時点滅制御がされ、赤、緑、橙色の3色の点灯/点滅の表示が行われる。

【0036】撮影光学系62を介して入射した光は、光学ローパスフィルター64を通してCCD66の受光面

に結像される。CCD66は、感光画素に相当する受光センサが蜂の巣型に二次元的に配列されてなるハニカム構造を有し、カラーフィルターはいわゆる「斜めベイヤー配列」の配列形態が採用されている。もちろん、Gストライプやベイヤー配列など周知構造のCCDを適用してもよい。

【0037】CCD66には、シャッターゲートを介してシャッタードレインが設けられており、シャッターゲートをシャッターゲートパルスによって駆動することにより、蓄積した信号電荷をシャッタードレインに掃き出すことができる。すなわち、CCD66は、シャッターゲートパルスによって各センサに蓄積される電荷の蓄積時間（シャッタースピード）を制御する、いわゆる電子シャッター機能を有している。

【0038】CCD66の受光面に結像された被写体像は、各受光センサで入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。このようにして蓄積された信号電荷は、CCD駆動回路68から加えられるCCD駆動パルスによって読み出され、信号電荷に応じた電圧信号（アナログ画像信号）として順次CCD66から出力される。

【0039】CCD66から読み出された信号は、アナログ処理部70に加えられる。アナログ処理部70はサンプリングホールド回路やゲイン調整回路を含み、CCD66から出力された画像信号はアナログ処理部70において相関二重サンプリング（CDS）処理並びにR、G、Bの各色信号に色分離処理され、各色信号の信号レベルの調整（プリホワイトバランス処理）が行われる。

【0040】アナログ処理部70から出力された信号は、A/Dコンバータ72においてR、G、Bのデジタル信号に変換された後、信号処理IC74内の内蔵バッファ76、I/Oバスインターフェース78、チップバスインターフェース80を経由してSDRAM82に格納される。内蔵バッファ76は、表示系の画面サイズに合わせて画素数の間引き処理を行うために利用される。SDRAM82は画像メモリとして用いられる。

【0041】CCD駆動回路68、アナログ処理部70及びA/Dコンバータ72には、タイミングジェネレータ84からタイミング信号が与えられ、このタイミング信号によってこれら回路の同期がとられている。

【0042】SDRAM82に記憶されたデータはバス86を介してオート演算部88に送られるとともに、信号処理部90へ送られる。オート演算部88は、入力された画像信号に基づいて焦点評価演算やAE演算などの各種演算を行い、その演算結果をシステムコントローラ92に伝える。システムコントローラ92は、オート演算部88から受入する演算結果に基づいてAFモータを含むAF駆動手段94及びシャッター／アイリスモータを含むシャッター／アイリス駆動手段96を制御してフォーカスレンズを合焦位置に移動させるとともに、絞りを適正絞り値に設定してメカシャッター並びにCCD6

6の電子シャッターを制御する。

【0043】例えば、AF制御には、G信号の高周波成分が最大になるようにフォーカスレンズを移動させるコントラストAF方式が採用される。AE制御には、1フレームのR、G、B信号を積算した積算値に基づいて被写体輝度（撮影EV）を求め、この撮影EVに基づいて絞り値とシャッタースピードを決定し、シャッター／アイリス駆動手段96を介して絞りを駆動するとともに、決定したシャッタースピードとなるように電子シャッターによってCCD66の電荷の蓄積時間を制御する。したがって、カメラ10の撮影レンズを被写体に向けるだけで、最適な露出調整が行われるとともに、ピント合わせが自動的に行われる。

【0044】撮影記録時には、リリースボタン30の「半押し」時に上述した測光動作を複数回繰り返して正確な撮影EVを求め、この撮影EVに基づいて撮影時の絞り値とシャッタースピードを最終的に決定する。そして、リリースボタン30の「全押し」時に前記最終的に決定した絞り値になるように絞りを駆動し、また、決定したシャッタースピードとなるように電子シャッターによって電荷の蓄積時間を制御する。なお、AE、AFはCCD66から取得される画像信号に基づいて制御する方法の他、周知の測光センサやAF投光／受光センサからなる測距センサ等を用いてもよい。

【0045】信号処理部90は輝度・色差信号変換回路やガンマ補正回路等を含むデジタル信号処理ブロックである。信号処理部90に入力されたRGBデータは、輝度信号（Y信号）及び色差信号（Cr、Cb信号）に変換されるとともに、ガンマ補正等の所定の処理が施された後、再びSDRAM82に書き戻される。

【0046】SDRAM82に格納された輝度・色差信号（YC信号と略記する）は、バス86を介してVRAM94に供給される。VRAM94に記憶されたデータはエンコーダ96に送られ、ここでキャラクタジェネレータ98から供給される文字や記号のデータとともに表示用の所定方式の信号（例えば、NTSC方式のカラー複合映像信号）に変換される。

【0047】エンコーダ98の出力はD/A変換器100とLCDコントローラ102に供給される。D/A変換器100でアナログ信号に変換された画像信号はLCD制御部104に供給され、液晶モニター38に画像が出力される。液晶モニター38にはバックライト106が設けられ、モニター表示のON/OFFに連動してバックライト106がON/OFFされる。なお、表示手段は液晶ディスプレイに限らず、カラー表示可能な他の表示装置を適用してもよい。

【0048】また、D/A変換器100の出力はローパスフィルター108と75Ωドライバ110を経由して映像出力端子（VIDEO OUT）112より外部出力可能である。

【0049】CCD66から出力される画像信号によって画像データが定期的に書き換えられ、その画像データから生成される映像信号が液晶モニター38に供給されることにより、CCD66が捉える画像がリアルタイムに動画像（ライブ画像）として、又はリアルタイムではないが、ほぼ連続した画像として液晶モニター38に表示される。

【0050】液晶モニター38は電子ビューファインダーとして利用でき、撮影者は液晶モニター38の表示画像又はファインダー36によって撮影画角を確認することができる。リリースボタン30の押下操作など所定の記録指示（撮影開始指示）操作に呼応して、記録用の画像データの取り込みが開始される。

【0051】撮影者がリリースボタン30から撮影記録の指示を入力すると、システムコントローラ92は、JPEG演算部（圧縮伸張回路に相当）114にコマンドを送り、これによりJPEG演算部114はSDRAM82上の画像データをJPEGその他の所定の形式に従って圧縮する。圧縮された画像データはメディアコントローラ116を経由してカードインターフェース118に供給され、該カードインターフェース118に装着されているメモ리카ード120に記録される。

【0052】なお、非圧縮の画像データを記録するモード（非圧縮モード）が選択されている場合には、JPEG演算部114による圧縮処理を実施せずに、非圧縮のまま画像データがメモ리카ード120に記録される。

【0053】JPEG演算部114は静止画圧縮処理と動画圧縮処理の両処理機能を有し、動画はモーションJPEG方式により記録される。もちろん、MPEG、MPEG2その他の記録方式を採用してもよい。

【0054】本例のデジタルカメラ10は、画像データを保存する記録手段としてメモ리카ード120が用いられている。具体的には、例えばスマートメディア（Solid-State Floppy Disk Card）が適用される。記録メディアの形態は上記のものに限らず、PCカード、マイクロドライブ、マルチメディアカード（MMC）、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、メモリスティックなど種々の形態が可能であり、使用される媒体に応じた信号処理手段とインターフェースが適用される。

【0055】再生モード時にはメモ리카ード120から読み出された画像データがJPEG演算部114によって伸張処理され、VRAM94、エンコーダ96及びD/A変換器100を介して液晶モニター38に出力される。

【0056】バス86にはシリアル入/出力部122が接続されており、シリアル通信インターフェース124を介して、図示せぬ外部機器とのデータの送受信が可能となっている。また、前記シリアル入/出力部122にはドットマトリックス液晶46を制御するLCDコントローラ126、電子ボリューム付きのD/A変換器12

8及びEEPROM130が接続されている。

【0057】システムコントローラ92やCPUブロック132から出力される指令信号のうちCCD駆動回路68に与える電子シャッター制御指令、ストロボ発光装置34のガイドナンバー選択指令、及びLCD制御部104への指令などは前記電子ボリューム付きのD/A変換器128を経由してアナログ信号に変換された指令信号が与えられる。

【0058】バス86には上述した回路ブロックの他に、クロックコントローラ134、プログラマブル入力ポート136、A/Dコンバータ138、キーオンコントローラ140、マルチファンクションタイマ142、ウォッチドックタイマ144、割り込みコントローラ146、DMAコントローラ148が接続されており、各回路ブロックはI/Oバスインターフェース78を介してCPUブロック132と接続されている。

【0059】CPUブロック132は、カメラ10の各回路を統括制御する制御部（制御手段）であり、CPUコア150、キャッシュメモリ151、内蔵DRAM152から構成される。CPUブロック132はI/Oコントローラ154及びSDRAMコントローラ155と接続されるとともに、チップバスインターフェース80を介して、前記SDRAM82、フラッシュROM156、USBドライバ158と接続されている。USB端子160にケーブルを接続することにより、カメラ10はパソコンその他の図示せぬ外部機器との間でデータの送受信が可能である。

【0060】CPUコア150は、操作部162、164や各種検出手段から受入する入力信号に基づき対応する回路の動作を制御する。すなわち、CPUコア150は、撮影光学系62のズーム動作の制御、焦点調節（AF）動作の制御、自動露出調節（AE）の制御等を行うとともに、タイミングジェネレータ84を制御してCCD90の電荷の蓄積時間を制御する。また、CPUコア150はドットマトリックス液晶46の表示制御部としても機能する。

【0061】操作部162は、十字キー44、シフトキー48、表示キー50、メニュー/実行キー52、キャンセルキー54を含むブロックであり、操作部164は、リリースボタン30、モードダイヤル32、電源スイッチ40、モード選択レバー42に対応するスイッチを含むブロックである。電源スイッチ40を押すと、その信号がゲットアップ信号生成回路165に加えられ、該ゲットアップ信号生成回路165から信号処理IC74にゲットアップ信号が与えられてICが起動する。本例のカメラ10では操作部162、164がカメラ本体に配設されているが、操作部162、164に相当する部分をリモコン送信機としてカメラ本体と分離した構成にすることも可能である。

【0062】カメラ10に設けられている検出手段とし

ては、レンズバリア12の開閉状態を検知するためのバリアオープンスイッチ、ズームポジションを検出するセンサ（例えば、ポテンシオメータやエンコーダで構成される。）、フォーカスレンズのホームポジションを検出するセンサ、メモリカード120の装着の有無を検出するカード検出スイッチ166、映像出力端子112にビデオケーブルが接続されたか否かの検出を行うケーブル接続検出手段などがある。

【0063】ストロボ発光装置34は、発光部168、ストロボ調光センサ16、コンデンサ170、及びストロボ制御ユニット172から構成される。操作部162、164からの所定の操作に応じて低輝度時にストロボを自動的に発光させる「低輝度自動発光モード」、「赤目軽減モード」、被写体輝度にかかわらずストロボ発光させる「強制発光モード」、又はストロボ発光を禁止させる「発光禁止モード」に設定可能である。

【0064】CPUブロック132はユーザーが選択したストロボモードに応じて、ストロボ制御ユニット172にコマンドを与える。ストロボ制御ユニット172は、CPUブロック132から加えられる指令に基づいてコンデンサ170の充電制御や発光部168（例えば、キセノン管）への放電（発光）タイミングを制御するとともに、ストロボ調光センサ16の検出結果に基づいて発光停止の制御を行う。ストロボ調光センサ16は、ストロボの発光によって照らされる被写体からの反射光を受光し、受光量に応じた電気信号に変換する受光素子が用いられている。ストロボ調光センサ16の検出信号は図示せぬ積分回路により積算され、積算受光量が所定の適正受光量に達した時にストロボの発光が停止される。

【0065】カメラ10の電源は、電池174または外部電源入力端子176に接続される外部電源を用いることができる。電池174には例えば単三乾電池2本が用いられる。もちろん、専用の二次電池を使用するように設計することも可能である。

【0066】使用される電源の種類は電池検知部178で検出され、その検出情報はCPUコア150に入力される。電池174又は外部電源入力端子176に接続される外部電源から提供される電力はDC/DCコンバータ180によって所要の電圧に変換され、所定の回路ブロックに電源供給される。

【0067】また、カメラ10は、マイクロフォン182及びスピーカ184を備え、マイクロフォン182を介して入力された音声はA/Dコンバータ138を介してCPUコア150に入力される。また、CPUコア150が出力する音声データは電子ボリューム付きD/Aコンバータ128を介してスピーカ184に供給され、スピーカ184より音声として出力される。

【0068】マイクロフォン182から入力した音声データもメモリカード120に記録することが可能であ

り、メモリカード120に記録されている音声をスピーカ184で再生することもできる。

【0069】次に、上記の如く構成されたカメラ10の動作について説明する。

【0070】図6乃至図9はムービー撮影時のカメラ動作を示す説明図である。モード選択レバー42を「撮影系モード」に設定し、モードダイヤル32を「ムービー撮影モード」に設定した状態で電源スイッチ40をON操作すると、カメラ10はムービー撮影モードで立ち上がる。

【0071】オープニング画面の設定で「ON設定」が選択されている場合には、図6(a)に示すように、カメラ立ち上げ時にドットマトリックス液晶46に「Hello!」の文字が表示される。その後、図6(b)に示すように液晶モニター38に所定のオープニング画面が表示されると同時にドットマトリックス液晶46においてもムービー撮影モードであることを示すマーク（ムービーモードマーク）の表示に切り換わる。ムービーモードマークは、動画記録であることを象徴するように映画用カメラを図案化したマークと記録可能時間を秒単位で示した文字の組み合わせによって構成されている。

【0072】なお、オープニング画面の設定がONの場合、電源スイッチ40をOFF操作すると、ドットマトリックス液晶46に「Bye!」の文字が表示されてから電源がOFFとなる。

【0073】その一方、オープニング画面の設定で「OFF設定」が選択されている場合には、図6(c)に示すように、カメラ立ち上げ時にドットマトリックス液晶46にムービーモードマークが表示されるのみで、液晶モニター38はOFFのままとなる。

【0074】図6(b)又は図6(c)の状態から所定時間経過後（例えば、1秒後）に図7(a)で示すように、ムービー撮影画面に切り換わる。この1秒の間にカメラ内部において所定の初期処理が行われ撮影可能状態にまで準備される。

【0075】カメラ10がムービー撮影による記録可能な状態（スタンバイ中）に至ると、ドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cにはムービーモードであることを示すマークが表示される。このとき、十字キー44の上キー44Uは光学ズームの望遠（テレ）操作機能、下キー44Dは光学ズームの広角（ワイド）操作機能、左キー44Lはマクロモードの設定と解除を行うマクロモード設定／解除機能が割り当てられている。

【0076】これら各キー44U、44D、44L、44Rが担う機能をユーザーに提示すべく、ドットマトリックス液晶46の上表示部46Uにはズームアップマーク、下表示部46Dにはズームダウンマーク、左表示部46Lにはマクロモードマークが表示される。マクロモードマークについては、電源ON時にマクロモードはOFFの状態で立ち上がるため、現在のマクロモードの設



定状態を示すようにマクロモードがOFFであることを象徴するマークが表示される。この状態で左キー44Lを押すとマクロモードがONとなり、左表示部46Lのマーク表示もマクロモードONであることを表すマークに切り換わる(図29(c)参照)。

【0077】また、図7(a)に示すムービースタンバイ中、十字キー44の右キー44Rには機能が割り当てられていないので、ドットマトリックス液晶46の右表示部46Rは無表示(ブリンク)となる。これにより、ユーザーは右キー44Rが無効な操作キーであることを容易に認識できる。

【0078】マクロモードの設定/解除機能を右キー44Rに割り当てることも可能ではあるが、カメラボディの端面から遠い、本体中心部寄りに位置する左キー44Lに割り当てる方が、意図しないキータッチ(誤操作)によるマクロモードのON/OFFを防止できる。このような操作性に配慮して、本例のカメラ10では左キー44Rがマクロモード設定/解除スイッチとなっている。

【0079】スタンバイ中、液晶モニター38にはCCD66が捉えるスルー画が表示され、画面左上にムービー撮影モードであることを示すモード情報202、画面中央やや上に「スタンバイ」という文字情報204、画面左下に年月日の情報206が表示される。この日付表示(206)は所定時間後(例えば3秒後)に消えて、図7(b)のような表示となる。セットアップにおいて日付設定がOFFとなっているときは、年月日の表示に代えて、「—, —, —」なる表示が点滅し、3秒後に消えるようになっている。

【0080】図7(b)の状態で上キー44U又は下キー44Dを押すと、液晶モニター38の左脇にズーム位置を示すズームバー208が表示される。ズームバー208は垂直バーで表示され、上が望遠(テレ)側、下が広角(ワイド)側を示し、上キー44U、下キー44Dの配置関係に対応付けられている。ズームバー208の上端にはテレ側であることを示す「T」の文字が表示され、ズームバーの下端にはワイド側であることを示す「W」の文字が表示される。このズームバー208表示は、上キー44U又は下キー44Dを押下後、所定時間経過後(例えば3秒後)に自動的に消えるようになっている。

【0081】また、図7(a)乃至(c)の何れかの状態にあるときシフトキー48を押すと、図8(a)に示すようなシフトガイダンス画面に移行する。このとき、液晶モニター38の画面左上には「シフトガイダンス」という文字情報210が表示されるとともに、画面中央部分に「モニター明るさ設定→[シフト]+[表示]」と表示される。この文字表示は、シフトキー48と表示キー50を連続押し(又は同時押し)することにより液晶モニター38の明るさを調整する画面に移行できるこ

とを案内する操作支援表示である。

【0082】このシフトガイダンス画面の表示中、十字キー44には何も機能が割り当てられていないので、ドットマトリックス液晶46においては中央表示部46Cに主モードマークのみを表示し、上/下/左/右の各表示部46U、46D、46L、46Rは無表示となる。

【0083】シフトガイダンス画面の案内に従って、シフトキー48と表示キー50を押すと、図8(b)のように液晶モニター38の画面に明るさ調整ブロック212が表示される。

【0084】この明るさ調整ブロック212は、小さいブロック213が左から右に向かって一列に並ぶインジケータ形式で表示され、表示されるブロックの数で明るさの程度を表すようになっている。十字キー44の左キー44Lが明るさダウン(−)、右キー44Rが明るさアップ(+)の機能を有し、これに対応してドットマトリックス液晶46の左表示部44Lには左矢印三角マーク、右表示部44Rには右矢印三角マークがそれぞれ表示される。

【0085】左キー46Lを押せばブロック213が増えて明るさがアップし、右キー46Rを押すとブロック213の数が減ってモニター画面が暗くなる。上キー44U及び下キー44Dには機能が割り当てられていないので、ドットマトリックス液晶46の上表示部46U、下表示部46Dは無表示となる。また、中央表示部46Cには現在の撮影モードであるムービーモードマークが表示され、記録可能時間を示す文字は消される。なお、明るさ調整中であることを示す特別なマークを中央表示部46Cに表示させてもよい。

【0086】左キー44L又は右キーRを操作して、画面が適当な明るさになったところで、メニュー/実行キー52を押すと、その明るさ設定が確定する。また、キャンセルキー54を押すと明るさ調整の変更がキャンセルされ、元の設定に戻る。明るさ調整ブロック212の下には、「設定→[実行]」及び「取消→[キャンセル]」という操作ガイダンスが表示される。

【0087】メニュー/実行キー52の押下又はキャンセルキー54の押下によって明るさの設定が終了すると図7(b)のスタンバイ状態に戻る。

【0088】図7(b)で示したスタンバイ状態でリリースボタン30が「全押し」され「S2がON」すると、図9(a)で示すように、ムービー記録がスタートする。このとき液晶モニター38の画面右上には録画時間の情報214が秒単位で表示される。

【0089】リリースボタン30は録画停止キーを兼ねており、リリースボタン30を2回目に押したとき(S1オン時)に撮影終了となり、取り込み画像がメモリカード120に記録される。カード記録中は図9(b)に示すように液晶モニター38画面中に「カードに保存中」という文字が表示される。

【0090】このとき、ドットマトリックス液晶46には中央表示部46Cにムービーモードマークが表示され、上下左右の表示部46U、46D、46L、46Rは無表示となる。メモ리카ード120への書き込み(画像の保存)処理が終了したら、図7(b)で説明したスタンバイ状態に戻る。

【0091】もし、S2オン(撮影開始)後、すぐにリリースボタン30が再押し操作され、S1がONした時(撮影終了時)には、所定の最低記録時間の記録を実行する。例えば、本例のカメラ10では1秒間に10フレームを記録するようになっており、後述する動画インデックス(25画面マルチ表示)との関係で最低3秒間の記録を行う仕様になっている。また、撮影中にメモ리카ード120が記録限界に達した時には、記録を停止して、そのまま自動記録処理を行う。

【0092】次に、マニュアル撮影モードによる動作を説明する。

【0093】モード選択レバー42を「撮影系モード」に設定し、モードダイヤル32で「マニュアル撮影モード」を選択すると、図6(a)で説明したドットマトリックス液晶46の表示内容に代えて、図10に示すような表示によってカメラ10が起動する。すなわち、ドットマトリックス液晶46において、マニュアル撮影モードであることを象徴する「M」という文字とカメラのマークの組み合わせからなるモードマークが表示される。

【0094】かかるモードマークの下には標準撮影可能枚数、クオリティー表示(Nはノーマルであることを表す)、更に画素数情報(2400は、2400×1800であることを表す)が表示される。このように、カメラ10の起動時にドットマトリックス液晶46において立ち上げ時のカメラ状態を示す表示が行われる。

【0095】マニュアル撮影モードで撮影可能な状態となると、ドットマトリックス液晶46及び液晶モニター38の画面は図11(a)に示すような表示となる。

【0096】ドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cには、マニュアル撮影モードであることを示すモードマークと標準撮影可能枚数の数字が表示され、上表示部46Uにはズームアップマーク、下表示部46Dにはズームダウンマーク、左表示部46Lにはマクロモードマーク、右表示部にはストロボマークが表示される。

【0097】つまり、十字キー44の上キー44Uは光学ズームの望遠(テレ)操作機能、下キー44Dは光学ズームの広角(ワイド)操作機能、左キー44Lはマクロモードの設定と解除を行うマクロモード設定/解除機能、右キー44Rはストロボモード設定機能が割り当てられている。

【0098】図11(a)では、マクロOFF、ストロボモードは自動発光モードに設定されている様子を示している。この状態で左キー44Lを押すとマクロモードONの状態となり、左表示部46Lにマクロ設定がON

状態であることを示すマーク(図29(c)参照)が表示される。また、右キー44Rを押す毎にストロボモードが「オート」→「赤目軽減」→「強制発光」→「発光禁止」→「オート」…とサイクリックに循環し、右表示部46Rにおいて各ストロボモードを表すシンボルマークの表示が変更される(図31参照)。

【0099】液晶モニター38の画面左上には「マニュアル撮影」というモード情報216が表示され、その下に必要に応じて、マクロモードマーク、セルフタイマーマーク、マニュアルフォーカスマークが表示される。画面中央にはAFターゲットマーク218が表示され、画面左脇にはズームバー208が表示され、現在のズーム位置を視覚的に把握できる。

【0100】画面下には左から順に液晶画面の明るさの設定状況、ストロボ光量の設定状況、ホワイトバランスの設定状況、ISO感度設定状況など各種設定状況が表示される。画面右上にはコマ番号が表示される。

【0101】図11(a)の画面で画角を決めてリリースボタン30を「半押し」(S1オン)すると、画像の取り込みが行われ、図11(b)の画面に変わる。この時、液晶モニター38の画面はフリーズ表示となり、カメラ内部でAF処理及びAE処理が実行される。かかるAF処理、AE処理中、液晶モニター38の画面右上にカメラの内部処理状況のインフォメーションとして「!AF」と表示され、その後「!AE」という表示に入れ替わる。

【0102】次いで、リリースボタン30を「全押し」(S2オン)すると、記録用の撮影(画像記録)が実行される。プレビューOFFに設定されている時は、メモ리카ード120に画像を保存後、図11(a)の撮影待機状態に戻る。

【0103】その一方、プレビューONに設定されている時は、図11(b)の状態ではリリースボタン30を「全押し」(S2オン)すると、記録用の撮影(画像記録)が実行され、図11(c)に示すプレビュー表示画面となる。液晶モニター38の画面左上には「プレビュー」という動作状態を示す情報220が表示され、画面下には、「記録→[実行]」及び「取消→[キャンセル]」という操作案内が表示される。

【0104】また、プレビュー表示中は、十字キー44の上キー44Uが電子ズームの拡大キー、下キー44Dが電子ズームの縮小キーに割り当てられている。これに対応して、ドットマトリックス液晶46の上表示部46Uに拡大ズーム機能を意味するマーク(拡大鏡の中に+の記号)、下表示部46Dに縮小ズーム機能を意味するマーク(拡大鏡の中に-の記号)が表示される。

【0105】十字キー44のうち、機能割り当ての無い左キー44L、右キー44Rについてはドットマトリックス液晶の左表示部46L、46Rは無表示となる。

【0106】図11(c)の状態の時に上キー44U

(又は下キー44D)を押すと、図11(d)に示すように、画面中の表示画像が拡大(下キー44Dを押下した場合には縮小)表示される。また、図には示さないが、ここでシフトキー48と十字キー44の何れかのキー(44U、44D、44L、又は44R)を同時押しすることにより、ズーム画面のまま表示範囲を移動(パンニング又はチルディング)させることができる。所望の画角でメニュー/実行キー52を押すと、現在表示されている画角の画像がメモ리카ード120に保存される。本例では4:3の画面比の画像を記録しているが、画面の縦横比を任意に、又は選択的に変更できるようにしてもよい。

【0107】図11(c)又は(d)の画面の時にキャンセルキー54を押すと、画像の記録処理を実行せずに(a)のマニュアル撮影画面に戻る。なお、設定によっては、元の画像のみを記録したり、現在表示中の画角と元の画像を両方記録することも可能である。

【0108】このようにプレビュー中にズーム拡大/縮小及び表示範囲の移動を可能にしたので、マニュアルフォーカスの時のピント合わせの確認に役立ち、撮影した画像をその場でトリミングして記録することができる。

【0109】画素数1280×960の設定で撮影した場合、取り込み画像は1280のサイズでSDRAM82上にYCデータとして展開して保有されている。これを液晶モニター38に表示する場合には、内蔵バッファ76によって間引き処理し、640のサイズに変換したデータをVRAM94に供給している。したがって、プレビュー表示において拡大ズーム処理を行っても解像度を落とさずに表示できる。

【0110】本例ではプレビュー画に対して、拡大/縮小、表示範囲の移動を指令できるように構成されているが、画面の回転や自由形状による画面の一部切り取りなどを指令できるように構成してもよい。

【0111】図11(a)に示したマニュアル撮影画面でメニュー/実行キー52を押すと、図12及び図13に示す撮影設定メニューの画面に移行する。撮影設定メニューは、明るさ、ストロボ、ホワイトバランス、ISO感度、マニュアルフォーカス、測光パターン、シャープネス、プレビュー表示の8項目を有し、4項目ずつ2ページに分けて表示される。左キー44L又は右キー44Rの操作によって「プレビュー表示」↔「シャープネス」↔「測光」↔「マニュアルフォーカス」↔「明るさ」↔「ストロボ」↔「ホワイトバランス」↔「ISO感度」の8項目が順に切り換わる。

【0112】図12に示すように、第1ページ目は、「明るさ」、「ストロボ」、「ホワイトバランス」、「ISO感度」の4項目からなり、液晶モニター38の画面下にこれら4項目のメニューバー222が表示され、各項目毎に複数の選択内容が用意されている。

【0113】「明るさ」の項目では-0.6〜+0.6

の範囲で0.3刻みに明るさを設定できる。「ストロボ」の項目では、-0.6〜+0.6の範囲で0.3刻みにストロボの明るさを設定できる。「ホワイトバランス」の項目では、ストロボ、曇り屋外、晴天屋外、室内のうちから一つを選択できる。「ISO感度」の項目では、200、400、800のうちから一つを選択できる。

【0114】設定項目を左キー44L又は右キー44Rで選択し、設定内容を上キー44U又は下キー44Dで選択する。上キー44U又は下キー44Dにより設定内容を選択したらメニュー/実行キー52の押下によりその設定内容を確定する。

【0115】メニュー項目を選択した時にポップアップ表示されるメニューバルーン(サブメニュー枠)223も、画面下のメニュー項目表示の配列順に合わせて左から順次シフトしていくようになっている。「ISO感度」の項目はメニュー移動の突き当たりとなっており、メニューは循環しない。したがって、図12(d)に示すように、「ISO感度」の項目を設定した時には、十字キー44の右キー44Rは無効となり、ドットマトリックス液晶46の右表示部46Rは無表示となる。メニューを循環させず、よく使う項目を移動の突き当たり(移動端)に設定しておくことで、その項目の位置で容易に停止させることができる。

【0116】図12(a)の「明るさ」の設定画面で左キー44Lを押すと、図13(a)に示すように第2ページに移行する。図13に示すように、第2ページは「マニュアルフォーカス」、「測光」、「シャープネス」、「プレビュー表示」の4項目からなり、液晶モニター38の画面下にこれら4項目のメニューバー222が表示され、各項目毎に複数の選択内容が用意されている。

【0117】「マニュアルフォーカス」の項目では、マニュアルフォーカスON又はOFFの何れかを選択できる。「測光」の項目では、画面全体を測光対象としてその全画面平均をとるアベレージ測光、画面の中央部分のみを測光対象とするスポット測光、又は画面を複数のエリアに分割して測光するマルチ測光のうち何れかの測光パターンを選択できる。「シャープネス」では「0」を基準として輪郭強調の度合いを一方及び+方向に適当な範囲で設定することができる。「プレビュー表示」の項目では、プレビューを表示させるか否かのプレビューON又はOFFの何れかを選択できる。

【0118】メニュー項目を左キー44L又は右キー44Rで選択し、設定内容を上キー44U又は下キー44Dで選択する。上キー44U又は下キー44Dにより設定内容を選択したらメニュー/実行キー52の押下によりその設定内容を確定する。

【0119】メニュー項目を選択した時にポップアップ表示される各項目のメニューバルーン233も、画面下

のメニュー項目表示の配列順に合わせて右から順次シフトしていくようになっている。「プレビュー表示」の項目は2ページ目のメニュー移動の突き当たりとなっており、メニューは循環しない。したがって、図13(d)に示すように、「プレビュー表示」の項目を設定した時には、十字キー44の左キー44Lは無効となり、ドットマトリックス液晶46の左表示部46Lは無表示となる。

【0120】図11(a)で説明した撮影待機画面でメニュー/実行キー52を押した場合、デフォルトとして「明るさ」の設定メニューの表示画面(図12(a)となるが、以後、モードダイヤル32やモード選択レバー42によるモード切り換えを行っていない場合には、前回抜けたメニューから入ることになる。

【0121】また、図11(a)、(c)又は図12及び図13に示したいずれかの画面の時にシフトキー48を押すと、図8で説明したシフトガイドダンス画面となる。

【0122】次に、オート撮影モードによる動作を説明する。

【0123】モード選択レバー42を「撮影系モード」に設定し、モードダイヤル32を「オート撮影」に選択すると、図6(b)、(c)で示したドットマトリックス液晶46の表示内容に代えて、図14に示すような表示によってカメラ10が立ち上がる。すなわち、ドットマトリックス液晶46においてオート撮影モードであることを象徴する「A」という文字とカメラを図案化したマークの組み合わせから成るマークが表示される。このモードマークとともに標準撮影可能枚数、クオリティ表示、画素数表示がなされる点は図10で説明したとおりである。

【0124】オート撮影モードで撮影可能な状態となると、ドットマトリックス液晶46及び液晶モニター38において図15(a)に示すような表示となる。オート撮影モードの撮影待機状態では、十字キー44の上キー44Uは光学ズームの望遠(テレ)操作機能、下キー44Dは光学ズームの広角(ワイド)操作機能、左キー44Lはマクロモードの設定と解除を行うマクロモード設定/解除機能、右キー44Rはストロボモード設定機能が割り当てられており、ドットマトリックス液晶46の上/下/左/右の各表示部44U、44D、44L、44Rにそれぞれ対応する機能を示すマークが表示される。また、ドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cには、オート撮影モードであることを示すモードマークと標準撮影可能枚数が表示される。

【0125】液晶モニター38の画面左上には、「オート撮影」というモード情報230が表示され、その下に必要に応じてマクロモードマーク、セルフタイマーマークが表示されることになる。画面中央にAFターゲットマーク218が表示され、ズームキー(この場合、上キ

ー44U又は下キー44D)を押すと、画面左脇にズームバー208が表示される。ズームバー208の表示はズームキーの押下後所定時間(例えば3秒間)表示されると自動的に消える。また、日付表示206は立ち上がり後所定時間経過したら(例えば、3秒後)自動的に消える。

【0126】図15(a)のオート撮影画面でリリースボタン30を押下(S1オン)すると、図15(b)に示すようにスタンバイ画面となる。ここで更にリリースボタン30を「全押し」(S2オン)すると、画像記録動作を実行する。撮影画像がメモ리카ード120に保存されると、図15(a)のオート撮影画面の状態に戻る。このオート撮影画面で表示キー50を押すと同図(c)乃至(e)に示すように撮影支援画面に移行する。

【0127】このカメラ10にはベストフレーミング表示と呼ばれる撮影支援機能が設けられている。これは、撮影目的に合わせて液晶モニター38の画面にフレーミングの目安となる指標線(ベストフレーミング枠232という。)が表示され、撮影者はこのベストフレーミング枠232を参考にしながら画角合わせを行うことにより、良好な構図の写真が得られるというものである。

【0128】図15(c)では風景撮影に適したベストフレーミング枠232が表示された様子が示されている。この画面においてシフトキー48を押すと十字キー44の機能の変更され、上キー44Uはベストフレーミング枠のパターンを選択する機能、下キー44Dはセルフタイマー設定機能、左キー44Lはリサイズ(画素数変更)機能、右キー44Rはクオリティ設定機能がそれぞれ割り当てられる。かかる機能割り当てに対応してドットマトリックス液晶46の上/下/左/右の各表示部46U、46D、46L、46Rも所定のマーク表示に切り換わる。

【0129】図15(c)の状態からシフトキー48と上キー44Uを連続押しすると、図15(d)に示すように集合写真に適したベストフレーミング枠232の表示に切り換わり、十字キー44の機能も図15(a)で説明したのと同じ状態になる。図15(d)の画面でシフトキー48を押すと図15(c)で説明したように十字キー44機能が変更され、シフトキー48+上キー44Uの操作によって図15(e)に示すような人物撮影に適したベストフレーミング枠232が表示される。

【0130】図15(c)乃至(e)の何れかの撮影支援画面を用いて構図を決めてから、リリースボタン30を押下(S1オン)すると、同図(b)のスタンバイ画面となる。撮影支援画面からS1オンとなった時には、スタンバイ画面においてベストフレーミング枠232も表示される。スタンバイ画面(b)でリリースボタン30を「全押し」(S2オン)すると記録動作が実行され、画像がメモ리카ード120に保存される。

【0131】図15(c)乃至(e)の何れかの撮影支援画面の時に表示キー50を押すと、撮影支援機能から抜けて、図15(a)のオート撮影画面に戻る。

【0132】次に再生モードについて説明する。

【0133】モード選択レバー42を「再生系モード」に設定すると、図6(b)又は(c)で説明したドットマトリックス液晶46の表示内容に代えて、図16に示すような表示によってカメラ10が立ちあがる。すなわち、ドットマトリックス液晶46において再生モードであることを象徴する右向き三角マークのモードマークが

表示される。  
【0134】再生モードでカメラ10が立ち上がると、メモ리카ード120内の最後の画像ファイル(最後に撮影した画像)が一コマ再生表示される。図17(a)には最後の画像ファイルが静止画ファイルである場合の再生表示例が示されている。液晶モニター38の画面左上には、再生モードであることを示すモード情報236が表示されるとともに、画面右上にコマ番号及びファイル名の情報238が表示される。また画面下には撮影日時が表示される。また、画面右脇には画像ファイルの付加情報として、誤消去防止(画像プロテクト)設定の情報や、プリント情報の有無を示すマークが表示される場合もある。

【0135】一コマ再生時、十字キー44の上キー44Uは拡大ズームの指令、下キー44Dは縮小ズームの指令、左キー44Lはコマ戻し、右キー44Rはコマ送りの各機能が割り当てられる。これに応じてドットマトリックス液晶46の上/下/左右の各表示部46U、46D、46L、46Rにはそれぞれキー44U、44D、44L、44Rの機能を示すマークが表示される。また、中央表示部46Cには再生モードであることを示すモードマークが表示される。

【0136】図17(a)の画面で上キー44U又は下キー44Dを押すと、再生画面が拡大表示又は縮小表示される。例えば、上キー44Uを押すと図17(b)に示すように画像が拡大され、画面左脇にズームバー208が表示される。また、画面下には「ズーム移動→[シフト]+[↑↓←→]」なる操作案内が表示される。

【0137】図17(b)の画面でシフトキー48を押すと同図(c)に示すシフトガイダンス画面に移行し、図8で説明したとおり、ガイダンスに従って液晶モニター38の明るさを調整できる。なお、シフトガイダンス中、十字キー44は無効となるのでドットマトリックス液晶46の上/下/左/右の各表示部46U、46D、46L、46Rは無表示となる。図17(b)及び(c)何れの画面においても、キャンセルキー48を押すことにより、図17(a)の一コマ再生画面に戻る。

【0138】図17(b)の画面に示された操作案内にしたがってシフトキー48と上下左右の何れかのキー(44U、44D、44L、又は44R)を同時押しす

ることにより、図18(a)に示すようにズーム画面のまま表示範囲を移動させることができる。この場合、上下左右キー44U、44D、44L、又は44Rは表示範囲を移動させる方向指示キーとして機能し、ドットマトリックス液晶46の上下左右表示部46U、46D、46L、46Rには、それぞれ方向を示す三角マークが表示される。中央表示部46Cには画面の平行移動が可能であることを象徴するマークが表示される。

【0139】また、液晶モニター38の画面においても上下左右の各移動可能方向を示す三角マーク240が表示され、画面左脇にズームバー208が表示される。ズーム移動の操作により、画面の端(例えば、画面の左端)に到達し、それ以上移動できない場合には、図18(b)に示すように、その方向を示す三角マークの表示が消えるとともに、ドットマトリックス液晶46において、当該方向の指示キーの表示が消える。これにより、画面移動の限界を容易に認識できる。このような画面移動の操作は、図11で説明したプレビュー画面の移動操作においても同様である。

【0140】図18(a)又は(b)の画面でキャンセルキー54を押すと、元のサイズに戻り、図17(a)の一コマ再生表示に復帰する。なお、図17(a)の一コマ再生表示中にシフトキー54を押すと図8で説明したシフトガイダンス画面に移行し、モニターの明るさ調整が可能である。

【0141】図19は再生静止画メニューの画面例を示す図である。図17(a)の静止画(一コマ)再生画面でメニュー/実行キー52を押すと、図19(a)の再生静止画メニューが表示される。メニューには「消去」、「オートプレイ」、「リサイズ」、「プロテクト」、「DPOF」、「地図再生」の6項目があり、各項目毎に複数の選択内容が用意されている。

【0142】液晶モニター38の画面下にこれら項目を示すアイコン250が一行に配列されたメニューバーが表示され、左キー44L又は右キー44Rで項目を選択するとサブメニューのメニューバルーン252が表示される。メニューバルーン252の表示位置は、画面下のメニュー項目を示すアイコン250の配列順に合わせて移動するようになっている。「消去」と「地図再生」の項目がメニュー移動の突き当たりになっており、「消去」から「地図再生」、「地図再生」から「消去」へは循環しない。

【0143】左キー44L又は右キー44Rによってメニュー項目を選択し、サブメニューの中から設定内容を上キー44U又は下キー44Dで選択する。上キー44U又は下キー44Dにより設定内容を選択したらメニュー/実行キー52の押下によりその設定内容を確定する。

【0144】図19(a)に示すように「消去」メニューを選択した時には十字キー44の左キー44Lは無効

となり、ドットマトリックス液晶46の左表示部46Lは無表示となる。同様に図19(f)に「地図表示」メニューを選択した時には右キー44Rが無効となり、ドットマトリックス液晶46の右表示部46Rは無表示となる。なお、メニューの項目を循環させてもよく、この場合は、左/右キー44L、44Rは常に有効となり、ドットマトリックス液晶46において機能を示す表示がなされる。

【0145】「消去」のメニューバルーン252には、「フォーマット」、「全コマ消去」「一コマ消去」の3つのサブメニューが含まれる。上/下キー44U、44Dでサブメニュー項目を選択してメニュー/実行キー52を押すと、それぞれの消去の実行の確認画面となり、その確認画面でさらにメニュー/実行キー52を押すことで、処理が実行される。画像プロテクトがかかっている画像については、一コマ消去、全コマ消去処理を実行しても消去されない。この場合、画像プロテクトを解除してから、一コマ消去、全コマ消去処理を実行する。

【0146】「オートプレイ」はメモ리카ード120内の画像ファイルを1つずつ順番に自動再生するモードである。ただし、動画ファイルの場合には先頭コマの画像が代表画像として再生される。「オートプレイ」の項目では画面切替時のワイプパターンを設定でき、「ワイプなし」、「ワイプ1」、「ワイプ2」、「ワイプ3」の何れかを選択することができる。ワイプ1~3にはそれぞれ所定のワイプパターンが定義されている。「リサイズ」の項目では画素数の変更が可能であり、「2400→1280」、「2400→640」、「1280→640」の何れかを選択できる。

【0147】「プロテクト」のサブメニューには、「全コマ解除」、「全コマプロテクト」、「一コマ設定」の3つの選択項目が含まれている。上/下キー44U、44Dで所望の項目を選択してメニュー/実行キー52を押すと、それぞれのプロテクト処理の実行の確認画面となり、その確認画面で更にメニュー/実行キー52を押すことで、プロテクト処理が実行される。

【0148】「DPOF」のサブメニューには、「全コマ指定/解除」、「確認/解除」、「一コマ指定」、「日付有り」の選択項目が含まれている。DPOF(Digital Print Order Format)の規格は、メモ리카ード120その他の記録媒体に記録した各画像について印画時のプリント枚数やトリミング等のプリント内容に関する指示(プリント情報)を決められたパラメータ、書式で記載した印画注文ファイルとしてその記録媒体に記録しておくものである。印画注文ファイルを予めデジタルカメラやパソコン等で作成し記録媒体に記録しておくことで、ラボ注文時やプリント装置での印画時においてプリント内容の指定を不要にすることができる。「地図再生」では、複数の地図データの中から所望の地図データを選択して、その選択に係る地図を液晶モニター38に

表示させることができる。

【0149】次に、動画再生について説明する。カメラ10を再生モードで立ち上げた時に、メモ리카ード120の最後の画像ファイルが動画ファイルである場合には、図20(a)に示すようなムービー再生待機画面の表示となる。

【0150】ムービー再生待機画面は、動画ファイルの先頭フレームの画像が表示されるとともに、画面左上にムービーモードマーク260が表示され、画面下に動作表示マーク262が表示される。動作表示マーク262は、左から、画コマ戻し、巻戻し、逆再生、停止、一時停止、再生、早送り、画コマ送りの順に配列されており、十字キー44の操作に応じて動作状況を示すマークの色が変わって状態を表示するようになっている。

【0151】十字キー44は、上キー44Uがストップ、下キー44Dが再生/一時停止、左キー44Lは画コマ戻し、右キー44Rは画コマ送りの操作キーとして機能する。ドットマトリックス液晶46の上/下/左/右表示部46U、46D、46L、46Rには各キーの機能を表すマークが表示され、中央表示部46Cにはムービーモードマークが表示される。

【0152】図20(a)のムービー再生待機画面で下キー44Dが押されると、再生処理がスタートする。図20(b)に示したように、メモ리카ード120から再生用データを読み込み中、液晶モニター38は一時的に画面が暗くなり、中央に砂時計マーク264が表示される。

【0153】読み込みが終了すると、図20(c)に示すように、動画ファイルが再生される。再生中、動作表示マーク262の再生マーク266の色が変わるとともに、画面下にファイルの再生経過を示すタイムバー268が表示される。また、動画ファイル再生中にはドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cには、動画再生中であることを示す三角マークが表示される。動画再生中、上キー44Uはストップ、下キー44Dは再生/一時停止、左キー44Lは巻戻し、右キー44Rは早送りの機能が割り当てられ、ドットマトリックス液晶46の上/下/左/右表示部46U、46D、46L、46Rには各キーの機能を表すマークが表示される。

【0154】図20(c)に示す動画再生中に上キー44U(ストップキー)を押すと再生処理を停止して、先頭フレームに戻る。動画再生途中で繰り返し先頭から再生することができる。

【0155】図20(c)に示す動画再生中に下キー44Dを押すと、図21(a)に示すように、ムービー再生が一時停止状態となる。この時、液晶モニター38画面下における動作表示マーク262の一時停止マーク270の色が変わり、ドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cにも一時停止マークが表示される。一時停止中、十字キー44の左キー44Lはコマ戻し、右キー

44Rはコマ送りの操作キーとして機能するので、ドットマトリックス液晶46の左/右表示部46L、46Rにおいてそれぞれ所定のマークが表示される。

【0156】この一時停止画面でシフトキー48を押すと、図21(b)に示すように、ドットマトリックス液晶46の下表示部46Dにおいて再生マークの三角アイコンの向きが反転し、下キー44Dに逆再生キーとして機能が割り当てられる。左キー44Lと右キー44Rは無効なキーとなるため、ドットマトリックス液晶46の左/右表示部46L、46Rは無表示となる。

【0157】図21(b)で示した状態の時に下キー44Dを押すと、一時停止の状態から逆再生がスタートする。図21(c)に示すように、逆再生中は動作表示マーク262の逆再生マーク272の色が変わり、ドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cにも逆再生中であることを示す三角マーク(逆再生マーク)が表示される。また、逆再生中には、十字キー44の左キー44Lは巻戻し、右キー44Rは早送りの操作キーとして機能するため、ドットマトリックス液晶46の左/右表示部46L、46Rにおいて機能を表すマークが表示される。

【0158】図20(c)の動画再生中にシフトキー48を押してシフトガイダンスを呼び出すとムービー再生は一時停止となる。また、図20(a)のムービー再生待機の画面でシフトキー48を押した場合にもシフトガイダンス画面となり、図8で説明した通り、モニターの明るさ調整が可能である。

【0159】図22は再生動画メニューの操作手順を示す図である。

【0160】図20(a)で説明したムービー再生待機中に、メニュー/実行キー52を押すと、図22(a)の再生動画メニュー画面となる。再生動画メニューは、「消去」、「インデックス」、「プロテクト」の3項目を含む。液晶モニター38の画面下にこれら項目を示すアイコン280が一列に配列されたメニューバーが表示され、左キー44L又は右キー44Rで項目を選択するとサブメニューのメニューバルーン282が表示される。メニューバルーン282の表示位置はアイコン280の配列順に合わせて移動するようになっている。「消去」と「プロテクト」が移動の突き当たりになっており、「消去」から「プロテクト」、「プロテクト」から「消去」は循環しない。

【0161】このため、「消去」時には左キー44Lが無効となり、ドットマトリックス液晶46の左表示部46Lは無表示となる(図22(a))。同様に「プロテクト」時には右キー44Rが無効となり、右表示部46Rは無表示となる(図22(c))。なお、メニュー項目を循環させてもよく、この場合、左/右キー44L、44Rは常に有効となり、ドットマトリックス液晶46において機能表示が示される。

【0162】「消去」及び「プロテクト」の選択操作については図19で説明した通りである。図22(b)に示すように、「インデックス作成」メニューを選択するとインデックス作成の実行有無を問うサブメニューが表示される。

【0163】十字キー44の上キー44U又は下キー44Dによって「実行」を選択し、メニュー/実行キー52を押すと、図23(a)に示すようなインデックス画(動画インデックスという。)が表示される。このインデックス画は、動画ファイル内のフレーム画像から適当な時間間隔で代表フレームが抽出され、液晶モニター38上に5×5の25フレームの縮小画像として配列表示されるものである。

【0164】なお、動画インデックスの表示形態は5×5の25画面マルチ表示に限らず、4×4の16画面マルチ表示、3×3の9画面マルチ表示などの形式でもよい。

【0165】動画ファイルからインデックス画用のフレームを抽出する方法としては、例えば、動画ファイル内の全コマ数と、前記インデックス画の中に配列させる縮小画像の画像数(この場合25)の関係から、およそ等しいコマ数間隔毎に1つのコマを抽出し、若しくは間引くようにコマの抽出割合又は間引き割合が算出される。

【0166】動画の最低記録時間が3秒であり、1秒間に10フレームの動画記録を行う場合、3秒間で30フレームの画面が取得される。これを25画面に減じてインデックス画として出力するには、5フレームを取り除く必要があるので、本例では、5フレームに1フレームの割合でフレームを間引く。

【0167】また、仮に動画ファイル中に100フレームの画像が含まれている時には、これを25画面に減じてインデックス画として出力するには、1/4のコマ数に削減する必要があるため、かかる割合にしがたって表示用のフレームを抽出する。動画ファイル内のフレーム数が25の倍数以外の数であるときは、抽出と間引きを適宜組み合わせ、およそ動画ファイル全体から偏りなくフレームを抽出してインデックス画を作成する。こうすることにより、インデックス画を見るだけで動画ファイル全体の内容を容易に把握することができる。

【0168】インデックス画の作成時には、液晶モニター38の画面左上に「インデックス作成」という文字情報286が表示され、画面の中央にインデックス保存の有無を問う「OK?」という文字が表示される。また、画面右上にはファイル番号288が表示され、画面下には「保存→[実行]」及び「戻る→[キャンセル]」という操作案内が表示される。図23(a)に示すインデックス作成画面では、十字キー44は無効になり、ドットマトリックス液晶46において中央表示部46Cにのみムービーモードマークが表示され、上/下/左/右の各表示部46U、46D、46L、46Rは全て無表示

となる。

【0169】インデックス作成画面(図23(a))でメニュー/実行キー52を押すと、インデックス画が静止画ファイルとしてメモ리카ード120に保存され、図23(b)に示す再生静止画メニュー画面に移行する。すなわち、液晶モニター38の画面左上には「再生モード」であることを示すモード情報290が示され、画面下には「消去」、「オートプレイ」、「リサイズ」、「プロテクト」、「DPOF」、「地図再生」のメニュー項目を示すアイコン250が配列されたメニューバーが表示される。また、ドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cにおいて再生静止画であることを示す三角マークが表示されるとともに、上/下/左/右の各表示部46U、46D、46L、46Rにおいて十字キー44の各機能を示す方向マークが表示される。

【0170】図23(b)の画面で上下左右の何れかのキー44U、44D、44L、44Rを押すと、図23(c)に示すように、メニューバルーン292が表示される。その後のメニューの操作は図19で説明した通りである。また、図23(b)のインデックス画面中から所望のフレームを選択してメニュー/実行キー52を押すと、その選択されたフレームから動画再生をスタートさせることもできる。更に、図23(b)の画面において図18で説明したのと同様の操作手順により、表示画面の拡大/縮小、及び表示範囲の移動が可能である。

【0171】インデックス画の画像ファイルには、インデックス画内の縮小画像の元画像ファイルを特定するためのリンク情報が付加される。このリンク情報は元画像のファイルが格納されているフォルダー及びファイル名の情報であってもよいし、コマ番号情報や、インデックス画の表示画面内における縮小画像の表示位置と動画ファイル内のコマ位置とを対応付けるオフセット情報などであってもよい。

【0172】このようなリンク情報は、例えば、ExifファイルフォーマットやAVIファイルフォーマットのタグ情報として記録される。

【0173】上述のリンク情報を利用することにより、インデックス画の表示画面で所望の縮小画像のポジションを指定すると、その指定ポジションに対応する動画ファイル内の画面から動画再生をスタートできる。また、シフトキー48を押しながら上/下/左/右キー44U、44D、44L、44Rを押して、インデックス画の中から所望の縮小画像を選択すると、動画ファイルの中から当該選択に係る画面が呼び出され、その画面が一コマ再生される。

【0174】インデックス画をメモ리카ード120に保存する場合、インデックス画のファイルには、当該インデックス画作成の基礎となった動画ファイルを特定するためのリンク情報が付加され、基礎となった動画ファイル側にもインデックス画のファイルを特定するリンク情

報が自動付与される。このリンク情報を利用することにより、インデックス画の再生画面から対応する動画ファイルを呼び出して動画再生を実行することができるとともに、動画ファイルから直ぐにインデックス画のファイルを開くことができる。

【0175】本例では、ユーザーが所定の操作を行った場合に、動画ファイルのインデックス画の作成と記録を実行するが、動画撮影によって動画ファイルが記録される時に、自動的にインデックス画を作成し、これを静止画ファイルとしてメモ리카ード120に記録するようにしてもよい。

【0176】次に、再生モードにおける便利な機能を幾つか説明する。

【0177】図24には、静止画再生における早送り時の様子が示されている。図24(a)に示す通常の一コマ再生の画面のとき、十字キー44の左/右キー44L、44Rはそれぞれコマ送りキー、コマ戻しキーとして機能する。この一コマ再生画面において、左キー44L又は右キー44Rを所定時間以上長押し(例えば、0.7秒間の長押し)すると早送りモードに移行する。

【0178】早送りモードになると、図24(b)に示すように、液晶モニター38の画面下に3画像分の縮小画像(サムネイル)がピクチャー・イン・ピクチャーの方式で表示され、このサムネイル表示部294の上に再生状況を示す再生バー296が表示される。左キー44L又は右キー44Rを押し続けている間、ファイル番号順にサムネイルが自動表示され、1つのサムネイルはサムネイル表示部294の左から右へ(早戻しの場合には右から左へ)移動しながら順次送り出されていく。なお、サムネイルは所定時間(例えば0.2秒)毎に一コマずつ移動する。縮小画像のデータはフルサイズの画像データのデータ数を間引いて作成され、フルサイズの画像データの格納ファイルに付加されている。

【0179】画面の背景は早送りモードに移行した時の一コマ再生画像で停止し、サムネイル表示部294の表示によって早送りによる画像確認を行うことができる。動画ファイルの場合には、先頭フレームの縮小画像が代表画像として表示されることになる。なお、動画の画面サイズは640×480であり、通常の静止画ファイル(例えば、1280×960)に比べて画面サイズが小さいので、これを反映して縮小画像のサイズも小さいものとなっている。図24(b)中符号298で示す縮小画像は動画ファイルの代表画像である。

【0180】所望の画像がサムネイル表示部294の中央の位置に来たところで、左キー44L又は右キー44Rから指を離し、所定時間(例えば、0.7秒)経過すると、当該中央の画像の再生モードに移行する。例えば、図24(b)の状態で左キー44L又は右キー44Rから指を離すと符号298で代表される動画ファイルが選択され、図24(c)に示すように、当該動画ファ



イルのフルサイズによる再生が可能となる。動画の再生手順は図20乃至図24で説明した通りである。

【0181】なお、左キー44L又は右キー44Rから指を離し、所定時間（例えば、0.7秒）経過する前であれば、左キー44L又は右キー44Rを再押しすることで、サムネイルのコマ送り若しくはコマ戻しが可能である。本例のように3つのサムネイルを表示して1つのサムネイルを左から右へ（戻しの場合は右から左へ）移動させるようにしたので、早送り中に所望の画像を見つけやすいという利点がある。

【0182】サムネイル表示部294は、図24（b）のように液晶モニター38の画面下部に形成する態様以外に、画面の左脇又は右脇に縦方向に形成して、サムネイルが上から下へ、又は下から上へ移動しながら早送りされるようにしてもよい。サムネイル表示部294に表示されるサムネイルの数は3つに限らず、2つ以上の妥当な数でいくつ表示させてもよい。

【0183】図25には、ムービー再生における早送り時の様子が示されている。

【0184】図25（a）に示すムービー再生待機中に、左キー44L又は右キー44Rの長押しで早送りモードに移行する。図24で説明したとおり、早送りモードの場合、液晶モニター38の画面下に3画像分のサムネイルが表示され（図25（b））、そのサムネイル表示部294の上に再生バー296が表示される。

【0185】左キー44L又は右キー44Rを押し続けている間、ファイル番号順にサムネイル画面の左から右へ移動しながら順次自動表示される。所望の画像がサムネイル表示部294の中央の位置に来たところで、左キー44L又は右キー44Rから指を離し、所定時間（例えば、0.7秒）経過すると、当該中央の画像の再生モードに移行する。例えば、図25（b）の状態で左キー44L又は右キー44Rから指を離すと符号302のサムネイルに対応する静止画ファイルが選択され、図25（c）に示すように、当該静止画ファイルのフルサイズによる再生が行われる。

【0186】図26にはサムネイル表示時の操作手順が示されている。再生モードにおいてコマ再生時又はムービー再生待機時に表示キー50を2回連続押し（ダブルクリック）すると、図26（a）に示すように、液晶モニター38にサムネイルの一覧表示がなされる。これはメモ리카ード120内の画像ファイルをサムネイルにより一覧表示するものであり、モニター画面を3×3の9分割した9画面マルチ表示によって表示される。動画ファイルの場合は、先頭フレームの縮小画像が代表画像として表示される。

【0187】画像ファイル数が多く一画面で全てのサムネイルを表示できないときは、複数のページに分けて表示される。ページを切り換える時は、シフトキー48＋左／右キー44L、44Rによってページの送り又は戻

しを指示する。

【0188】図26（a）のサムネイル一覧表示画面においてシフトキー48を押すと、図26（b）に示すシフトガイダンス画面となる。このシフトガイダンス画面では、モニターの明るさ設定の操作案内と、ページ移動の操作案内が表示される。このとき、十字キー44の左／右キー44L、44Rはページ移動指示の入力キーとして機能し、ドットマトリックス液晶46の左／右表示部46L、46Rにはページ移動機能を示すマークが表示される。

【0189】液晶モニター38に表示されるガイダンスに従って、シフトキー48＋表示キー50を押すと、図26（c）に示すようにモニターの明るさ設定画面に移行し、図8で説明した手順に従って所定の操作を行うことでモニターの明るさを調整できる。

【0190】図26（b）のシフトガイダンス画面から、シフトキー48＋左／右キー44L、44Rによってページ移動を行うことができる。例えば、シフトキー48＋右キー44Rによって図27（a）に示すようにページの送りを指定でき、シフトキー48＋左キー44Lによってページの戻し（同図（b））を指定できる。サムネイル一覧表示のページ移動の時には、ドットマトリックス液晶46の中央表示部46Cを無表示としてもよいし、所定のマークを表示させてもよい。

【0191】次に、ドットマトリックス液晶46における表示のバリエーションを説明する。

【0192】モードダイヤル32でセットアップモードを選択すると、図28（a）に示すように、ドットマトリックス液晶40の中央表示部46Cにセットアップモードであることを示すマーク（文字）が表示される。このとき、十字キー44は、セットアップメニューの項目や設定内容を選択するための上／下／左／右カーソルキーとして機能するため、ドットマトリックス液晶40の上／下／左／右表示部46U、46D、46L、46Rにはそれぞれ上下左右方向の指示機能を示す三角マークが表示される。また、状況により十字キー44のうち上／下キー44U、44Dが無効になる場合には、図28（b）に示すように上／下表示部46U、46Dがブリンクとなる。

【0193】モードダイヤル32で連写モードを選択すると、カメラ10の立ち上がり時には、図29（a）に示すように連写モードであることを示すモードマーク302を含む表示がなされる。やがて、連写モードによる撮影可能な状態になると、図29（b）に示すような表示に切り換わる。連写モードの場合、ストロボの発光は禁止されるため、十字キー44の右キー44Rは無効なキーとなり、ドットマトリックス液晶46の右表示部46は無表示となる。左キー44Lはマクロ設定キーの機能が割り当てられており、左表示部46Lにはマクロ機能とその設定状態を示すマークが表示される。また、上

キー44Uは光学ズームのテレ操作キー、下キー44Dはワイド操作キーとして機能するため、ドットマトリックス液晶46の上/下表示部46U、46Dに各機能を示すマークが表示される。

【0194】図29(b)はマクロモードがOFFに設定されている状態を示しており、この状態で左キー44Lを押すとカメラ10がマクロモードに設定され、図29(c)のような表示に切り換わる。マクロモードをON設定することによりAFのスキャン範囲が近距離側にシフトされ、近距離にある被写体への高精度のピント合

わせが可能になる。

【0195】モードダイヤル32で人物撮影モードを選択すると、カメラ10の立ち上がり時には、図30

(a)に示すように人物撮影モードであることを示すモードマーク304を含む表示が行われる。やがて、人物撮影モードによる撮影可能な状態になると、図30

(b)に示すような表示に切り換わる。人物撮影モードの場合、マクロモードの設定は禁止されるため、十字キー44の左キー44Lは無効なキーとなり、ドットマトリックス液晶46の左表示部46Lは無表示となる。右キー44Rはストロボ設定キーの機能が割り当てられており、右表示部46Rにはストロボ設定機能とその設定状態を示すマークが表示される。

【0196】図30(b)はストロボの設定が「オートモード」に設定されている状態を示している。この状態で右キー44Rを押すとストロボモードを切り換えることができる。図31に示すように、「オートモード」の状態(a)から右キー44Rを押す毎に「オートモード」(a)→「赤目軽減モード」(b)→「強制発光モード」(c)→「発光禁止」(d)→「オートモード」

(a)…という具合に循環的に切り換わるようになっている。ストロボモードの切り換えに応じて、ドットマトリックス液晶46の右表示部46Rの表示内容が切り換わり、ストロボモードの設定状態を示すマークが表示される(図31参照)。

【0197】モードダイヤル32で風景撮影モードを選択すると、カメラ10の立ち上がり時には、図32

(a)に示すように風景撮影モードであることを示すモードマーク306を含む表示が行われる。やがて、風景撮影モードによる撮影可能な状態になると、図32

(b)に示すような表示に切り換わる。風景撮影モードの場合、マクロモードの設定は禁止されるため、十字キーのうち左キー44Lは無効なキーとなり、ドットマトリックス液晶46の左表示部46Lは無表示となる。右キー44Rはストロボ設定キーの機能が割り当てられており、右表示部46Rにはストロボ設定機能とその設定状態を示すマークが表示される。

【0198】モードダイヤル32で夜景撮影モードを選択すると、カメラ10の立ち上がり時には、図33

(a)に示すように夜景撮影モードであることを示すモ

ードマーク306を含む表示が行われる。やがて、風景撮影モードによる撮影可能な状態になると、図33

(b)に示すような表示に切り換わる。夜景撮影モードの場合もマクロモードの設定は禁止されるため、十字キーのうち左キー44Lは無効なキーとなり、ドットマトリックス液晶46の左表示部46Lは無表示となる。右キー44Rはストロボ設定キーの機能が割り当てられており、右表示部46Rにはストロボ設定機能とその設定状態を示すマークが表示される。

【0199】次に、本実施の形態に係るデジタルカメラのマクロ撮影モード設定の維持と解除の制御例を説明する。

【0200】このカメラ10では、位相差AFと呼ばれるオートフォーカス方式が採用されており、CCD66から得られる画像信号の高周波成分の積算値に基づいて被写体距離を算出している。通常の撮影(マクロモード以外の撮影)の場合、被写体はおよそ80cm以上の距離にあるものとして、80cm~∞の範囲でAFスキャンを行っている。このように、AFスキャン範囲を制限しているのは、疑似ピークによる誤測距防止とAF時間の高速化を図るためである。

【0201】これに対し、マクロモードによる撮影時には、AFのスキャン範囲を至近側にシフトさせ、約20cm~80cmの範囲でピントが合うようにAF制御がなされる。

【0202】図34は本例のデジタルカメラにおいてマクロモードが保持される状況と解除される状況をまとめた図表である。マクロ設定の情報はDRAM152又はEEPROM130に記憶され、状況に応じて設定内容の保持/クリアが行われる。同図に示したように、マクロONの状態ではシステムリセットがかかると、マクロ設定はクリアされる。

【0203】単三形乾電池の交換時や電源スイッチをOFFした時にはマクロ撮影モードの設定がクリアされ、次回電源スイッチをオンした時にはマクロオフの状態ではカメラ10が立ち上がる。

【0204】その一方、オートパワーオフ機能によって電源がオフとなった場合には、マクロ設定の情報が保持される。マクロONの状態ではオートパワーオフした場合、次の立ち上げ時にはマクロONの設定が維持されている。

【0205】モード選択レバー42の操作によって「撮影系モード」↔「再生系モード」間でモード遷移を行った場合、マクロ設定の情報が保持される。したがって、マクロモードで撮影を実行した後、直ぐに再生系モードに切り換えて、撮影画像を確認し、再び「撮影系モード」に戻す操作を行った場合でも、マクロモードが保持されている。モード切り換え毎にマクロ設定をし直す必要がないため、使い勝手がよい。

【0206】撮影系モードにおいてモードダイヤル32

によって撮影モードを変更した場合にはマクロ設定の情報がクリアされる。「動画撮影モード」、「連写モード」、「マニュアル撮影モード」、「オート撮影モード」、「人物撮影モード」、「風景撮影モード」、及び「夜景撮影モード」のうちで撮影モードが変更された時には、撮影状況や撮影意図が変わるため、マクロ設定を自動的にクリアして、マクロ設定のまま誤って撮影される事態を防止している。

【0207】また、OSDによるメニューの表示/非表示の切り換え操作によっては、マクロ設定の情報は保持され、キャンセルキー54の押下操作によってもマクロ設定の情報は保持される。

【0208】このように、一旦マクロモードが設定されると、十字キー44（左キー44）によるマクロ解除操作、又はマクロ撮影を終了させるような操作（例えば、電源スイッチ40のオフ操作、モードダイヤル32による撮影モードの変更操作など）があったときに限りマクロモードが解除され、オートパワーオフ機能によるパワーオフ時や撮影画像確認のための再生モードへの遷移時にはマクロ設定が維持される。これにより、マクロモード利用時の利便性と、意図しない（誤操作による）マクロモードでの撮影の防止という2つの要求をともに満たすことができる。

【0209】なお、マクロモード中は表示キー50による液晶モニター38のオフ操作が無効となり、液晶モニター38はオン状態となる。近距離撮影においてはバラックスの影響でファインダー36（光学ファインダー）による画角合わせが不正確になりがちなので、液晶モニター38を通して実際の撮影画像を確認することで、より正確な画角合わせが可能となる。このため、マクロモード中は表示キー50を押下しても液晶モニター38はOFFされない。

【0210】次に、本カメラ10をUSB対応パソコン（不図示）と接続して使用する態様について説明する。

【0211】本例のカメラ10のUSB端子にUSBケーブルを接続することにより、パソコンからカメラ10のリモート制御が可能になり、また、カメラ10とパソコンとの間で高速にデータ転送が可能になる。USBケーブルは、Vバス線、GND線、データ（+）線、及びデータ（-）線の4芯構造を有し、USB端子のVバスラインに+5Vが入力されると、カメラ10は自動的にUSBモード（通信モード）になる。USBモードに設定されると、ドットマトリックス液晶46の中央表示部46CにUSBモードであることを表すモード表示（例えば、「USB」という文字表示）が行われる。

【0212】パソコンによるカメラ10のリモート制御を実行する際には、パソコンに予めカメラ10をコントロールするコマンドを有するデバイスドライバをセットアップしておき、パソコンから所定のコントロールコマンドをカメラ10に送信することによってカメラ10の

動作・処理をリモート制御することが可能となる。

【0213】カメラ10がUSBインターフェースを通じてパソコンと通信を確立する際にベンダー名及び機器名に関する「ベンダーユニーク」の情報と、「カメラコントロール」（Communication Device Classの一部）であることをパソコンに対して宣言する。この宣言情報に基づいてパソコンのデバイスドライバはカメラ10のコントロールを行う。

【0214】カメラ10が「撮影系モード」に設定されているとき、パソコンによってカメラ10をコントロールすることができる項目は、撮影する画角を変更するズーム処理、撮影時の明るさの調節、ストロボ発光装置の発光条件の設定、ホワイトバランス調節、撮影、音声の記録、録音状態の設定等である。

【0215】また、カメラ10側からパソコンに対して画像データや音声データを送信する場合には、カメラ10がパソコンと通信を確立した後にカメラ10の操作部162に設けられている送信ボタン（メニュー/実行キー52で兼用）を押すなど所定の送信操作を行う。かかる所定の送信操作に応動してCPUコア150は指定された画像データや音声データをメモ리카ード120から読み出して所定のデータ形式に変換した後に、USBドライバ158とUSB端子160を介してパソコンに送信する処理を実行する。

【0216】カメラ10が「再生系モード」に設定されている場合には、カメラ10はUSBインターフェースを経由して接続されているパソコンに対してカメラ10自体を「マストレージクラス」と宣言して、他の機器が記録手段42に情報の読み書きを実施することも可能である。この場合には、他の機器（パソコン等）は、カメラ10を「マストレージクラス」、すなわち、外付けの記憶装置と認識してアクセスするので、メモ리카ード120に対して画像データや音声データ等の情報の読み書きを行うことが可能となる。

【0217】カメラ10が再生モードに設定されている場合には、カメラ10が画像を再生表示する際にメモ리카ード120から画像データや音声データを読み出す処理を実行するが、この読み出し処理実行中には外部の機器（この場合、パソコン）からメモ리카ード120に対する情報の書き込み処理は禁止状態にするか、或いは外部の機器から送信されてくる情報をDRAM152等の記憶部にバッファリングしておき、再生のための読み出し処理が終了したらバッファリングした情報をメモ리카ード120に記録する制御を行う。

【0218】また、再生のための読み出し処理実行中に外部の機器からメモ리카ード120に対する情報の読み出し要求があった場合には、外部の機器からの読み出し処理を禁止状態にするか、或いは時間をずらしてメモ리카ード120から情報を読み出すように制御を行う。

【0219】通常、パソコンに内蔵若しくは外付けされ

たフロッピーディスクドライブ、CD-ROMドライブ、ハードディスクドライブなどのドライブにはアクセスランプが設けられており、当該ランプの点灯状態によってドライブの作動状態が提示されるようになっている。USB接続されるカメラ10にもアクセスランプに相当する手段を付加することが望ましい。

【0220】本例のカメラ10の場合、ファインダーランプ58がアクセスランプとして兼用される。USB接続によるカメラ10へのアクセス中にはファインダーランプ58を緑色点灯させる。

【0221】なお、USBモード以外のファインダーランプ58の表示内容の一例を示すと、撮影系モードにおいてファインダーランプ58の緑色点灯状態は、撮影準備完了(AE、AF完了)を意味し、緑色点滅は手ブレ警告などの撮影注意を意味する。

【0222】また、橙色点灯状態は、メモリカード120への記録動作中、セルフタイマー動作中、プレビュー画表示中の何れかを意味し、橙色点滅はストロボ充電中であることを表している。そして、カメラシステムに何らかのエラーが発生した時にはファインダーランプ58が赤色点滅表示となり、ユーザーに警告する。

【0223】アクセスランプに相当する手段として利用し得るカメラ10に付属の手段は、上記ファインダーランプ58の他に、セルフタイマーランプ18、ドットマトリックス液晶46、ドットマトリックス液晶46のバックライト106、液晶モニター38などがある。視覚的な手段に限らず、スピーカー184による音声出力によってアクセス中であることを知らせてもよく、これら手段を適宜組み合わせてもよい。

【0224】液晶モニター38をアクセス情報の提示手段として兼用する場合には、通信状況を知らせるメッセージや転送時間の情報(転送所要時間、転送終了時間、推定転送時間などの情報)を表示したり、カメラ10からパソコンに画像を転送する際には液晶モニター38に転送中の画像内容を表示するという態様も可能である。

【0225】バッテリー使用時には、ファインダーランプ58やセルフタイマーランプ18などの低消費電流の手段によってアクセス情報の提示を行うことが好ましいが、USB接続時はACパワーアダプターを使用する場合も多いと予想され、外部から電源供給を得る場合には電池消耗の配慮が不要であることから、電池検知部178でACパワーアダプターの使用を検知した場合に限り、液晶モニター38やドットマトリックス液晶46などの比較的消費電流の大きい手段を利用してアクセス情報の提示を行い、或いは、複数の手段を組み合わせるアクセス情報の提示を行うようにしてもよい。

【0226】通信モード(本例USBモード)の際にアクセス情報の提示を行うことにより、ユーザーはカメラ10がメディアアクセス中であるか否かを容易に把握することができ、通信中に記録メディアを抜去するなどの

誤操作を防止できる。また、メディアアクセス中に不用意にメモリカード120が抜き取られる不都合を回避すべく、上記アクセス情報の表示に加えて、カード蓋の開放検知に反応して「NO. CARD(メモリカード未装着)」のアンサーを返すようにプログラムされ、また、記録中(書き込み中)であれば、カード蓋の開放検知に反応して直ちにファイルクローズするようにプログラムされている。

【0227】上記の説明では通信インターフェースとしてUSB規格を用いた例で説明したが、本発明の適用範囲はこれに限定されず、RS232C、RS-422その他の有線式の通信インターフェースやBluetooth規格等に代表される無線通信インターフェースを用いても本発明を達成することが可能である。

【0228】上記実施の形態では、記録媒体としてカメラ本体に着脱自在な外部記録媒体(リムーバブルメディア)を用いたが、記録媒体をカメラ内蔵の内部メモリ(或いは内蔵ハードディスク)とする構成も可能である。この場合、内部メモリに格納された画像データは、有線又は無線の通信手段(インターフェース)を介して外部に出力されることになる。

【0229】上記説明では、カメラ10とパソコンとの間でデータの受け渡しを行う例を述べたが、通信相手となる機器はパソコンに限らず、パソコンに類似する機能を有する携帯情報端末(PDA)、画像管理装置、画像検索装置、画像情報処理装置などの電子機器であってもよい。

【0230】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る電子カメラによれば、ファインダーランプその他のカメラ付属の手段をアクセス情報提示手段として兼用し、通信時には所定の表示若しくは音声出力によって通信中である旨を知らせるようにしたので、データ転送中やメディアアクセス中に誤ってメディアを抜き取ってしまう等の誤操作を防止できる。また、専用のアクセス情報提示手段を電子カメラ本体に付加する必要がないので、低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるデジタルカメラの正面図

【図2】図1に示したカメラの平面図

【図3】図1に示したカメラの背面図

【図4】モードダイヤルの拡大図

【図5】本例のデジタルカメラの構成を示すブロック図

【図6】動画撮影モードによるカメラの動作手順を示す説明図

【図7】動画撮影モードによるカメラの動作手順を示す説明図

【図8】動画撮影モードによるカメラの動作手順を示す説明図

【図9】動画撮影モードによるカメラの動作手順を示す

## 説明図

【図10】マニュアル撮影モードによる立ち上げ時のドットマトリックス液晶の表示例を示す図

【図11】マニュアル撮影モードによるカメラの動作手順を示す説明図

【図12】マニュアル撮影モードによるカメラの動作手順を示す説明図

【図13】マニュアル撮影モードによるカメラの動作手順を示す説明図

【図14】オート撮影モードによる立ち上げ時のドットマトリックス液晶の表示例を示す図

【図15】オート撮影モードによるカメラの動作手順を示す説明図

【図16】再生モードによる立ち上げ時のドットマトリックス液晶の表示例を示す図

【図17】静止画ファイルの再生動作の手順を示す説明図

【図18】静止画ファイルの再生動作の手順を示す説明図

【図19】再生静止画メニューが切り換えられる様子を20示す説明図

【図20】動画ファイルの再生動作の手順を示す説明図

【図21】動画ファイルの再生動作の手順を示す説明図

【図22】再生動画メニューが切り換えられる様子を10示す説明図

【図23】動画ファイルのインデックス画を作成する手順を示す説明図

【図24】再生モードにおける早送りモードの説明図

【図25】再生モードにおける早送りモードの説明図

【図26】サムネイル一覧表示の例を示す説明図

\*【図27】サムネイル一覧表示のページ切り換え方法を示す説明図

【図28】セットアップモード時のドットマトリックス液晶における表示例を示す図

【図29】連写モード時のドットマトリックス液晶における表示例を示す図

【図30】人物撮影モード時のドットマトリックス液晶における表示例を示す図

【図31】ストロボモード表示が切り換えられる様子を10示す説明図

【図32】風景撮影モード時のドットマトリックス液晶における表示例を示す図

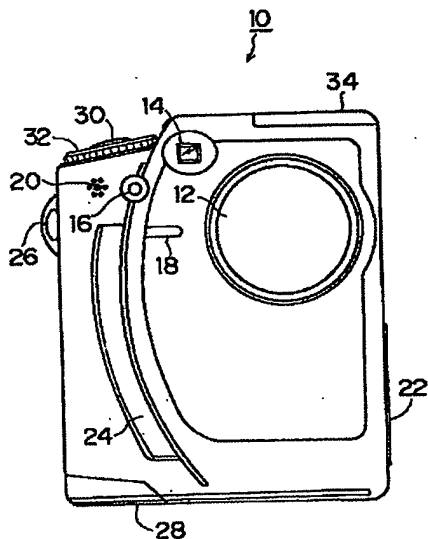
【図33】夜景撮影モード時のドットマトリックス液晶における表示例を示す図

【図34】本例のカメラにおいてマクロモードの設定が保持される状況と自動解除される状況をまとめた図表

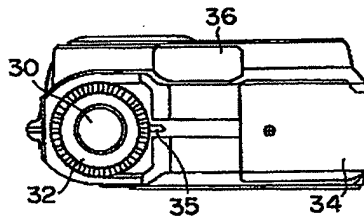
【符号の説明】

10…カメラ（電子カメラ）、18…セルフタイマランプ（情報表示手段、アクセス情報提示手段）、30…レリーズボタン、32…モードダイヤル、38…液晶モニター（画像表示手段）、44…十字キー（操作キー）、46…ドットマトリックス液晶（情報表示手段、操作キーの機能表示部）、58…ファインダーランプ（情報表示手段、アクセス情報提示手段）、66…CCD（撮像素子）、118…カードインターフェース（記録手段）、120…メモ리카ード（記録媒体）、132…CPUブロック、150…CPUコア（制御手段）、176…外部電源入力端子（電源入力端子）、178…電池検知部（外部電源検出手段）、184…スピーカ（音声出力手段）

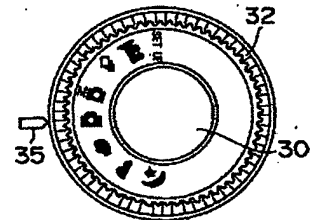
【図1】



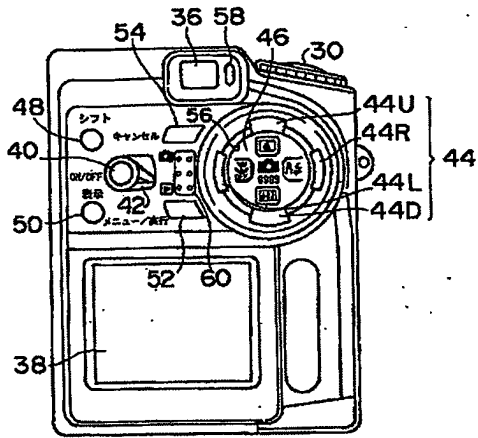
【図2】



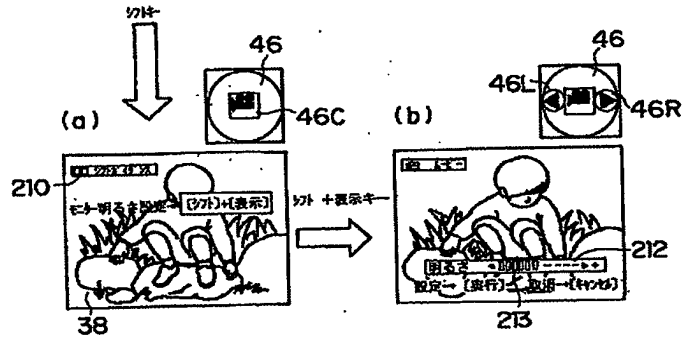
【図4】



【図3】

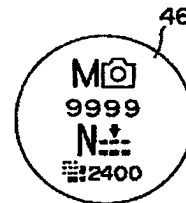
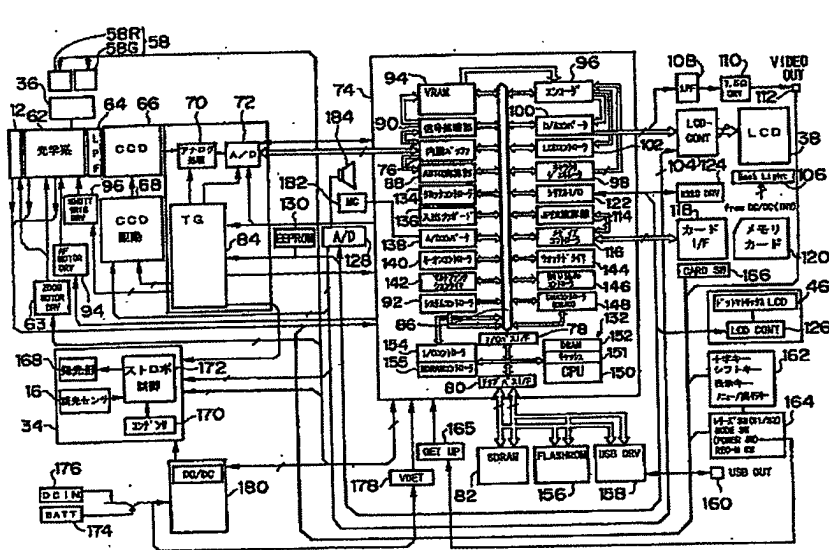


【図8】

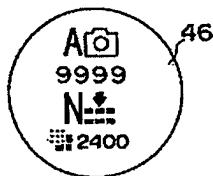


【図10】

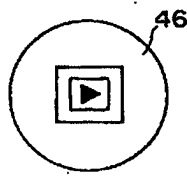
【図5】



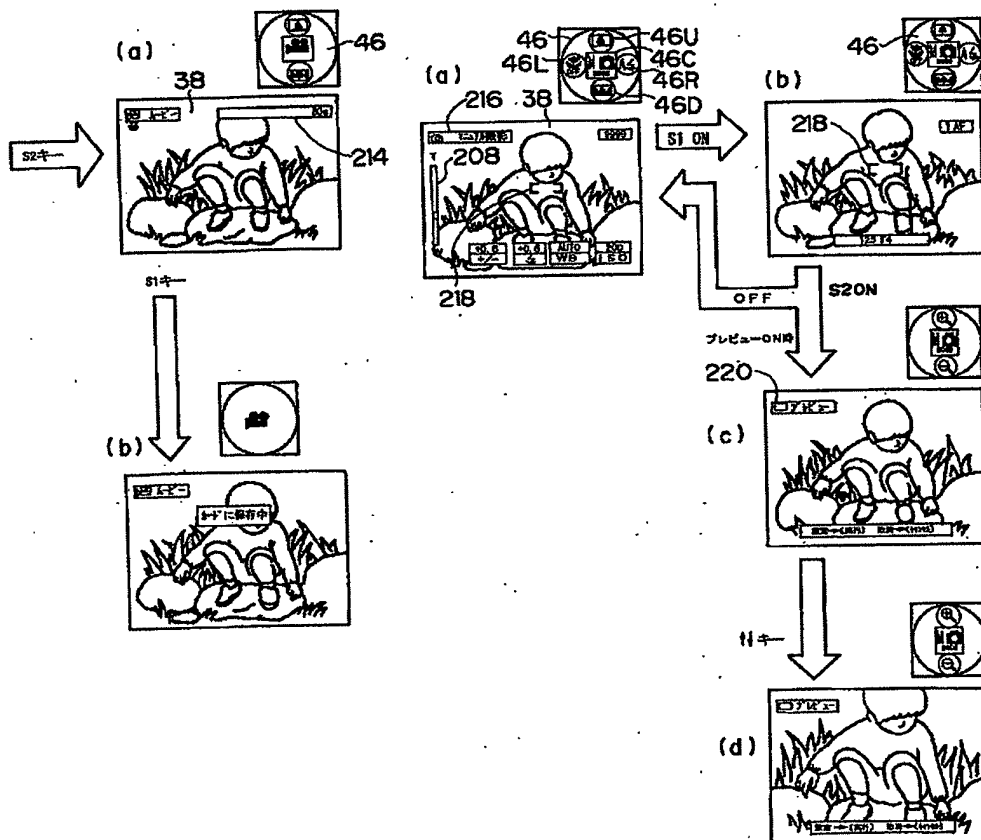
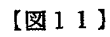
【図14】



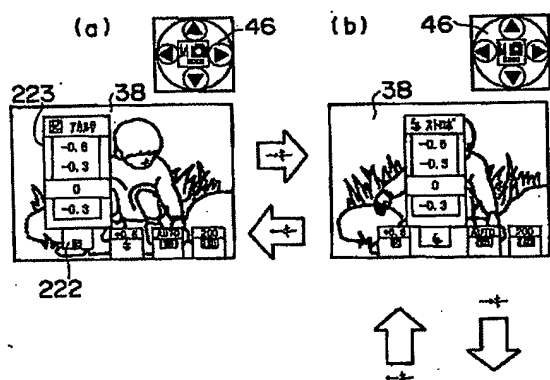
【図16】



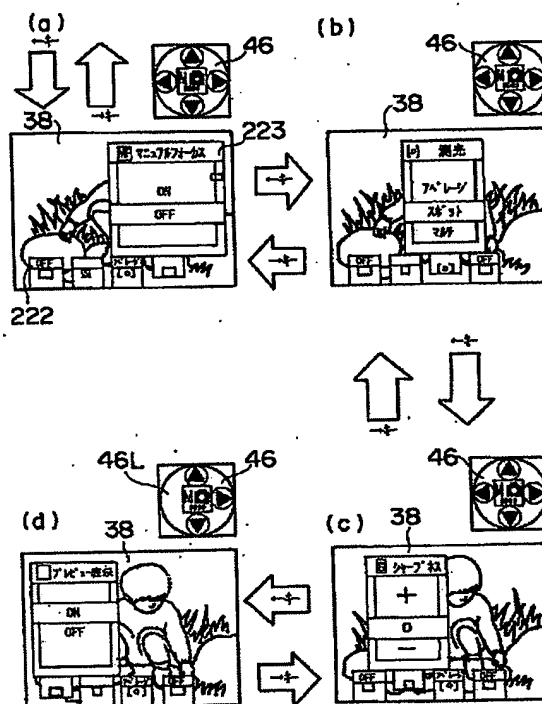
【图7】



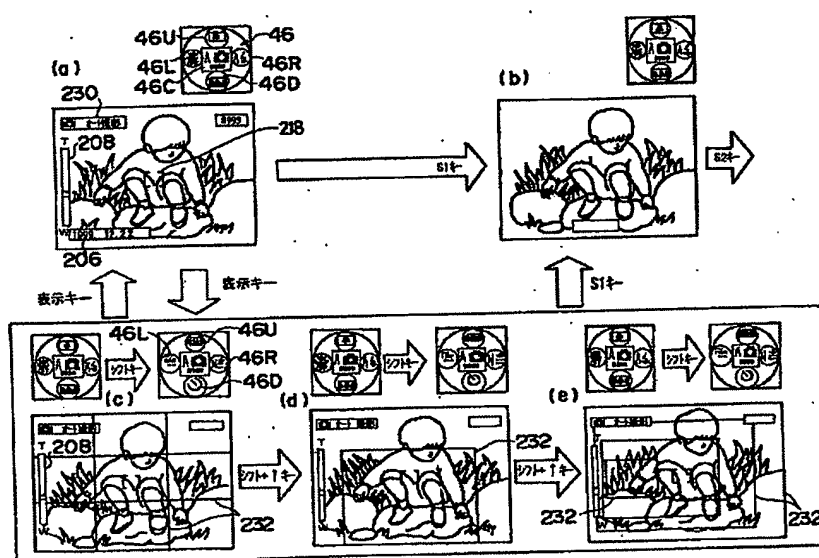
【図12】



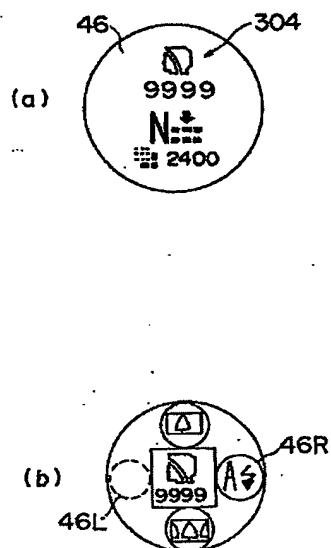
【図13】



【図15】

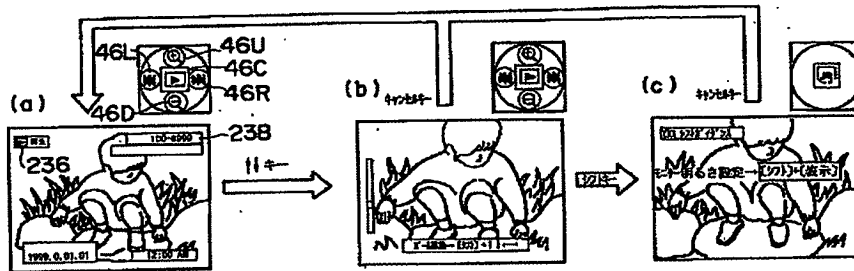


【図30】

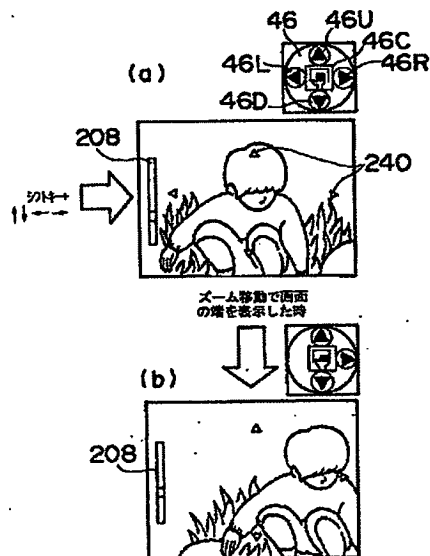




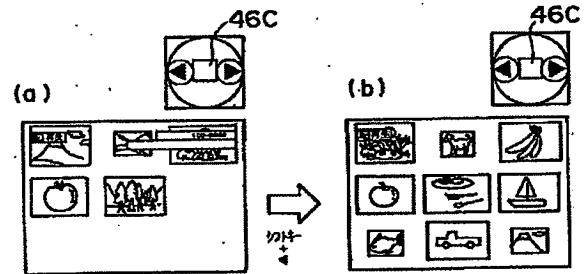
【図17】



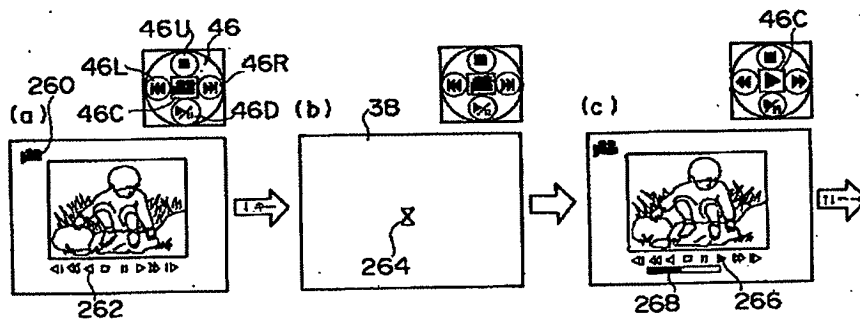
【図18】



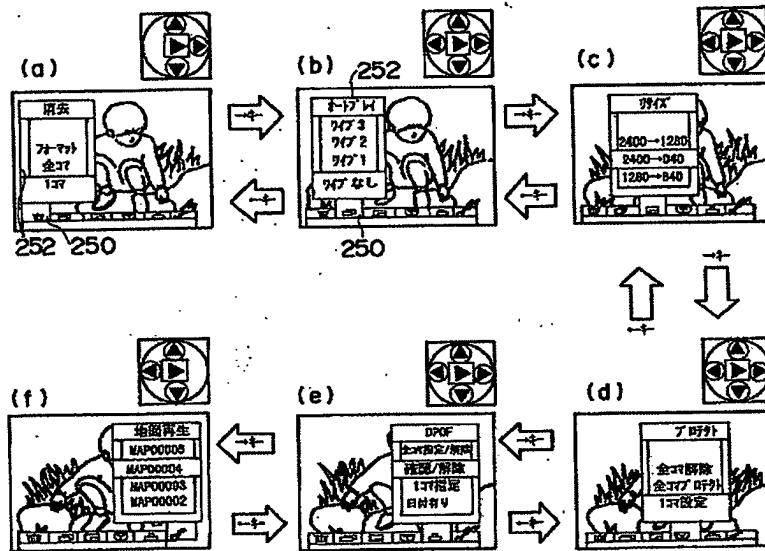
【図27】



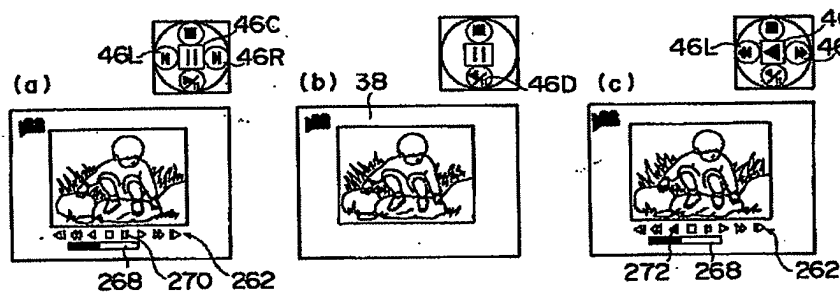
【図20】



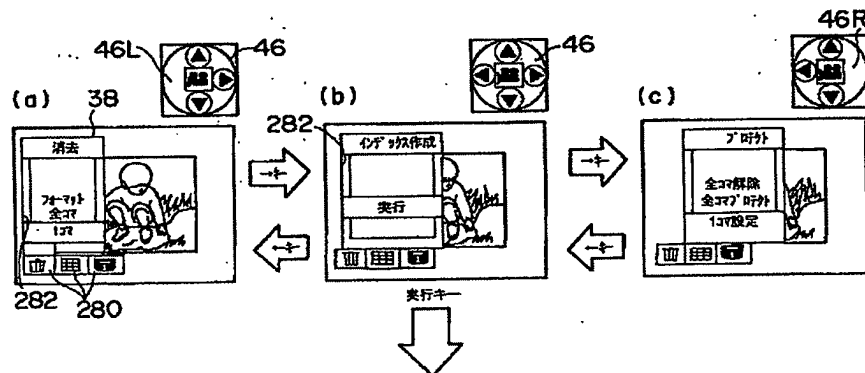
【図19】



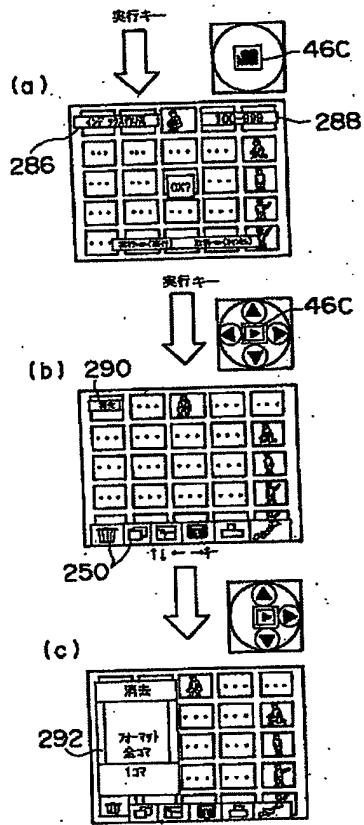
【図21】



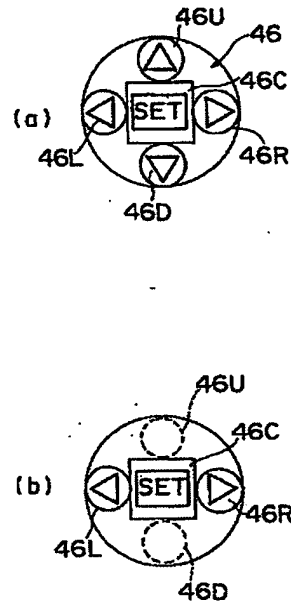
【図22】



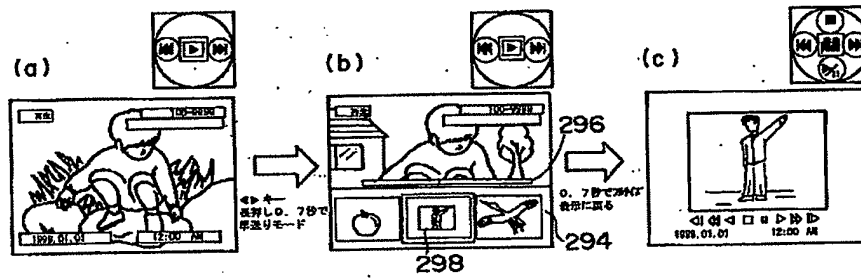
【図23】



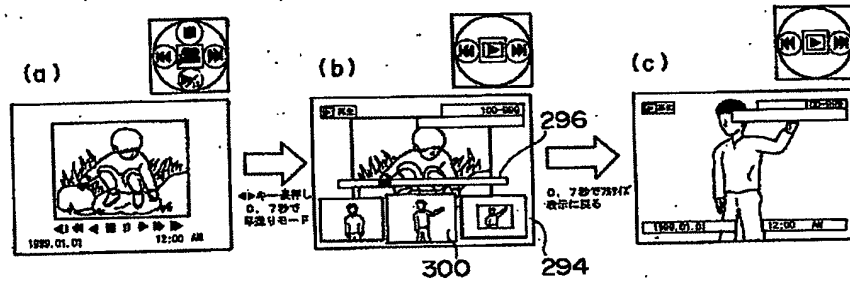
【図28】



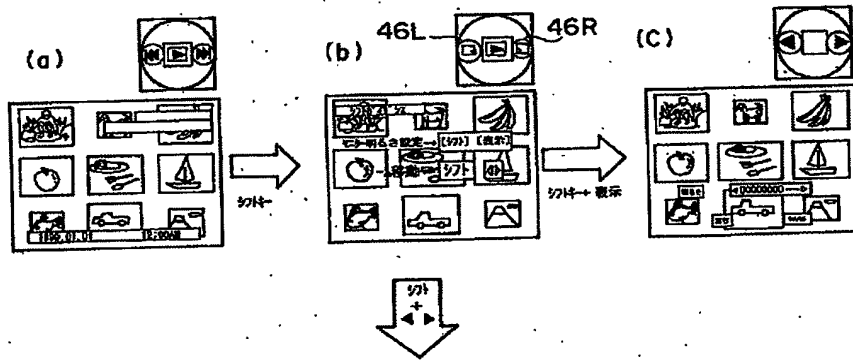
【図24】



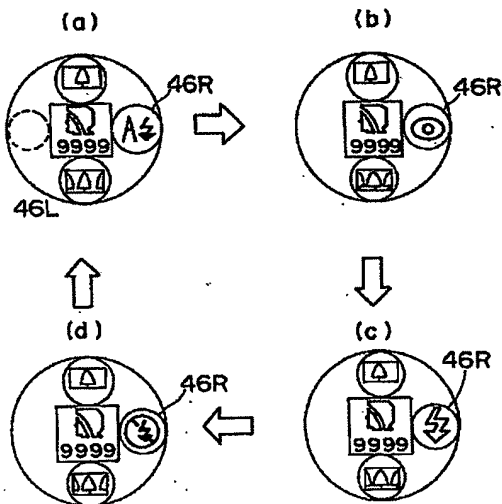
【図25】



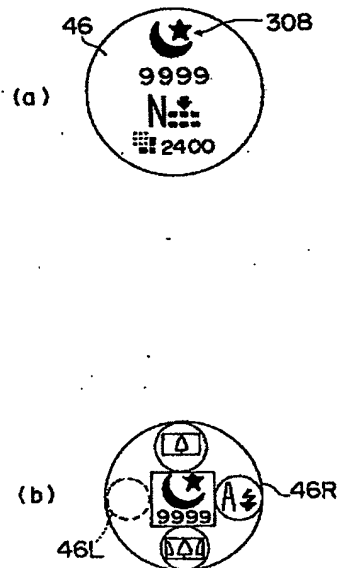
【図26】



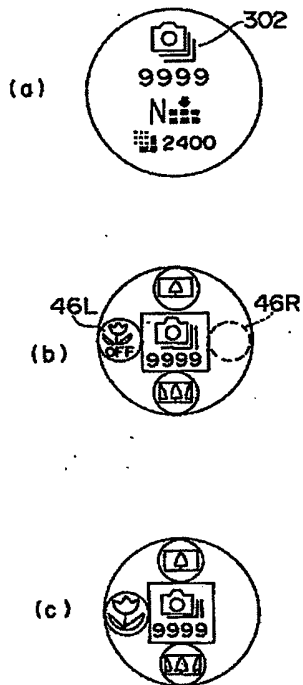
【図31】



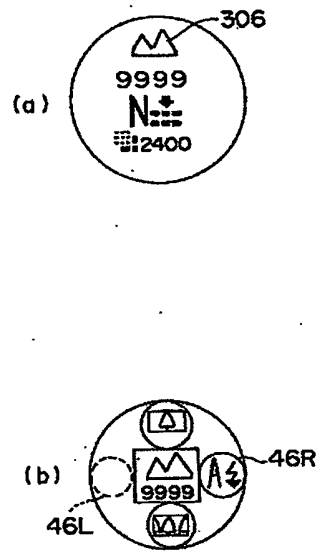
【図33】



【図29】



【図32】



【図34】

イベント	記憶内容	マクロ設定
システムリセット		クリア
単3電池交換時		クリア
電源ON/OFF		クリア
Auto Power Off		保持
撮影-再生		保持
モード遷移		保持
撮影モード間遷移		クリア
メニュー 表示-非表示		保持
キャンセル鍵押下		保持
モニタLCD ON/OFF		操作無効

フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
// H 0 4 N 101:00

識別記号

F I  
H 0 4 N 5/92

テーマコード(参考)  
H

Fターム(参考) 5C022 AA13 AB15 AB36 AB66 AC01  
AC12 AC16 AC17 AC18 AC42  
AC69 AC71 AC73 AC75  
5C052 AA01 AA17 AB04 AC08 CC11  
DD02 DD08 EE02 EE03 EE08  
GA02 GA03 GA04 GA06 GA07  
GA08 GA09 GB06 GB07 GB09  
GC00 GD10 GE08  
5C053 FA09 FA10 FA23 FA27 GB36  
GB37 HA29 HA33 JA16 KA04  
KA26 LA01 LA04 LA06 LA11  
LA14